

ИР'76/8

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

СОРЕВНОВАНИЕ:
названы лучшие вузы
по изобретательству

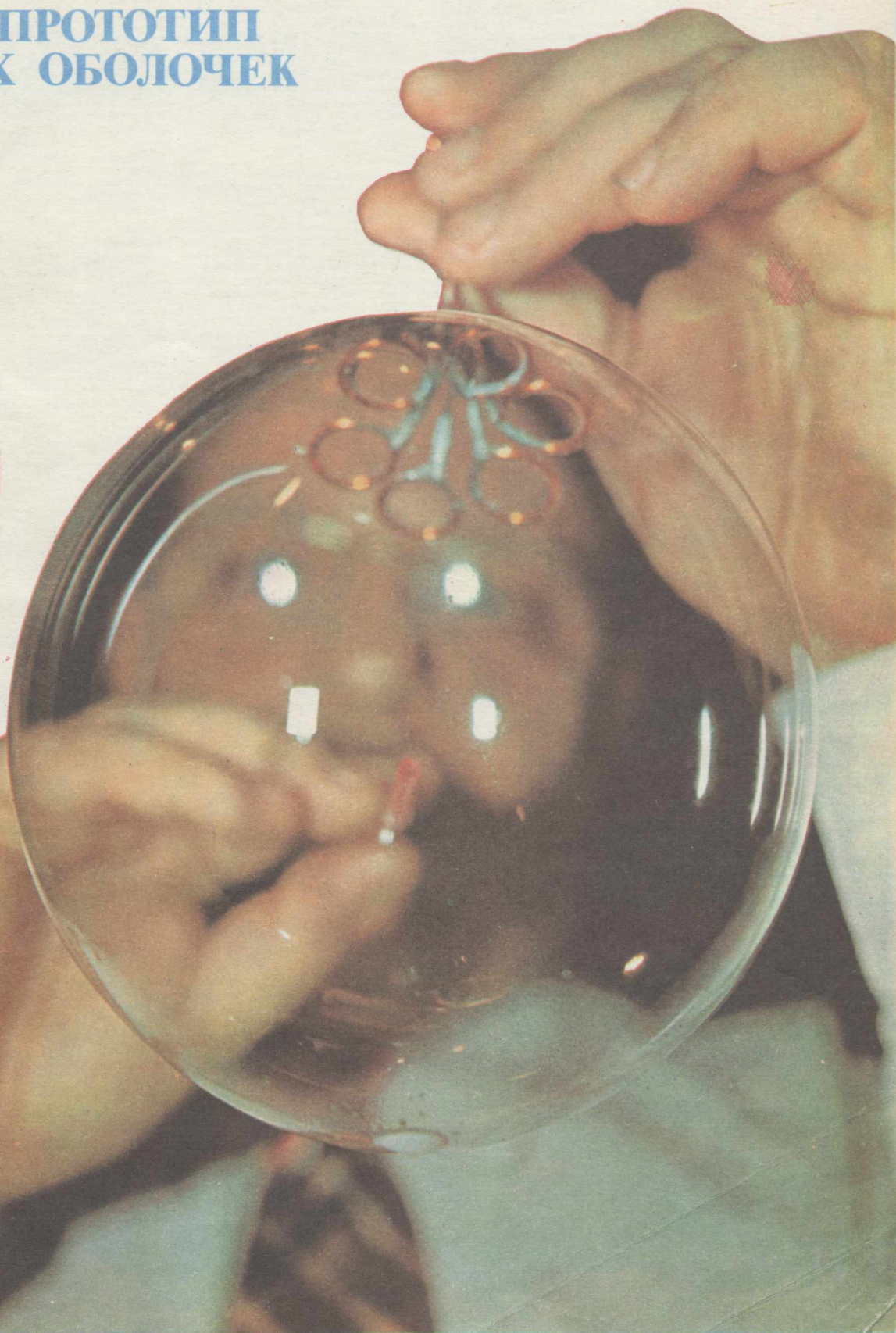
МОНЕХ

НЕЖНЫЙ ПРОТОТИП СТАЛЬНЫХ ОБОЛОЧЕК

ПОЧЕМУ ЭДИСОН

НЕ ИЗОБРЕЛ
КИНЕМАТОГРАФ

Фото Ю. Егорова



БЛИЦ

ИНСТРУМЕНТ, ОСНАСТКА

МИ 0801
Режущий ИНСТРУМЕНТ на шпоночно-фрезерном станке охлаждается ВЕНТИЛЯТОРОМ, приводимым в движение тем же электродвигателем, что и шпиндель станка. Простое приспособление могло повысить стойкость инструмента и производительность труда. Оно же выдувает стружку из зоны резания. (г. Калуга, ул. Герцена, 16, ЦНТИ, тел. 7-48-46 и 7-35-89.)

МИ 0802
ДЕТАЛИ ИЗ КЕРАМИКИ, БРОНЗЫ, НЕРЖАВЕЙКИ и других материалов, не признающих магнитной «привязки», при шлифовании ФИКСИРУЮТ на столе ВОЗДУШНЫМ ЗАХВАТОМ (а. с. № 312743). На обрабатываемую деталь накладывают крышку, а поверх ее колпак с отверстием, через которое подают сжатый воздух. А сбросят давление и отведут колпак — и деталь снята. Заготовка размером 2,5 см при давлении воздуха 5 атм прижимается с силой в 25 кг. (194051, г. Ленинград, Красногвардейский пер., 15, СКБ Шлифовального оборудования. Патентный сектор.)

МИ 0803
НАУЧИТЬСЯ ПРАВИЛЬНО И УВЕРЕННО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ МЕРИТЕЛЬНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, имеющим нонус, ПОМОЖЕТ УСТРОЙСТВО (а. с. № 217761), напоминающее логарифмическую линейку. Шкалы связаны скользящими контактами, и при установке нонуса на заданный размер загорается сигнальная лампа. (443058, Куйбышев, обл. 58, ул. Победы, 80, кв. 4. Г. В. Кривопапов.)

МИ 0804
Как ни подгоняй натяжные ролики в РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧАХ, того и гляди бьют, особенно на больших скоростях. Выбросьте ролики, ПОСТАВЬТЕ НЕПОДВИЖНЫЕ «БАШМАКИ» С КАНАЛАМИ И ПОДАЙТЕ В НИХ ВОЗДУХ (а. с. № 260459, № 332270). «Башмак» не будет вибрировать, а воздушная подушка туго натягивает ремень, и он скользит по ней свободно. Изобретения хороши для быстроходных передач в шлифовальных станках (до 10000 об/мин). (194051, г. Ленинград, Красногвардейский пер., 15, СКБ ШО, патентный сектор.)

МИ 0805
ИЗНОШЕННУЮ ИЗОЛЯЦИЮ кабелей за 25 минут ВОССТАНАВЛИВАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВУЛКАНИЗАТОР — две половинки с вмонтированными в

них нагревательными спиралями, питаемыми от сети. Запросы направлять в справочно-информационный отдел Горьковского ЦНТИ, по адресу: 603076, г. Горький, пр. Ленина, 34, тел. 55-44-41.

МИ 0806
Вооружившись СВАРОЧНЫМ ПИСТОЛЕТОМ, можно лезть варить в любые закоулки. А сварите надежно и тонколистовые изделия из жаропрочных низкоуглеродистых сталей, и сплавы на основе меди. Пистолет, разработанный на Пермском моторостроительном заводе им. Свердлова, работает как приставка к машинам точечной сварки. (Справки: 24100, г. Брянск, ул. Фокина, 119. Брянский ЦНТИ.)

МИ 0807
Из старой ТРАНСПОРТЕРНОЙ ЛЕНТЫ сделали КОНТЕЙНЕР для транспортировки метизов, металлической дробы, втулок, мелких поковок, лития. Экономический эффект — 20—30 рублей от тонны перевезенного груза. Разработан Алтайским НИПТИ машиностроения. (г. Вологда, ул. Мира, 34, Информцентр, тел. 2-35-65.)

СТРОИТЕЛЬСТВО

МИ 0808
Нижнюю и верхнюю секции подвижной опалубки, опирающейся на стену возводимого здания, ПОПЕРЕМЕННО ПЕРЕМЕЩАЕТ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМНИК с четырьмя редукторами. Получается быстрее, качественнее и дешевле, чем с применением многократно-стержневой системы, почти вдвое уменьшилось число рабочих на обслуживании подъемных механизмов. Новый способ ВЕРТИКАЛЬНОГО БЕТОНИРОВАНИЯ (а. с. № 345421) разработан в Донецком Промстройинициативе Госстроя СССР. (Справки по адресу: 340004, г. Донецк, ул. Университетская, 112, Донецкий Промстройинициатив.)

МИ 0809
КОНТРОЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ ПОРУЧЕН ЛУЧУ СВЕТА И ФОТОПРИЕМНИКУ. Обнаружив отклонение от заданного положения, устройство (а. с. № 277003) дает сигнал на исполнительные механизмы, и те исправляют изъян. Вдвое снижаются затраты на строительство пути и вчетверо сокращается число рабочих. Изобретено во ВНИИ транспортного строительства.

МИ 0810
В Ленинградском инсти-

туте инженеров железнодорожного транспорта изобретен ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЙ РАСТВОР (а. с. № 427908). Быстро схватывается, имеет повышенную твердость и водонепроницаемость. (Ленинград, Новочеркасский пер., 51/57, кв. 67. А. В. Салкин.)

МИ 0811
Московский изобретатель С. Карпов разработал теорию ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ, которая сможет ДАТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ СОВЕТ АРХИТЕКТОРУ, КОНСТРУКТОРУ, ИНЖЕНЕРУ И ХУДОЖНИКУ. Электронный помощник совмещает в себе возможности компьютера и телевизионной системы. Научная ценность разработки признана Госстроем СССР, Комитетом по науке и технике и другими ведомствами. (Москва, Вишняковская, 6, корп. 5, кв. 247, С. С. Карпов.)

МИ 0812
НА БАЗЕ реконструированного БУЛЬДОЗЕРА Д-150 в Запорожье разработана УНИВЕРСАЛЬНАЯ МАШИНА, ЗАМЕНЯЮЩАЯ БУЛЬДОЗЕРА, ТРУБОУКЛАДЧИК, АВТОКРАН И АВТОСАМОСВАЛ. Две опытные машины надежно работают на объектах комбината Запорожжестрой. Адреса для справок: г. Запорожье, ул. Ферропольская, 39. СУ Запорожжестрой, либо: г. Запорожье, проспект Ленина, 158, Запорожский отдел Днепропетровского филиала НИИСП.

МИ 0813
«ДВИЖУЩИЙСЯ ТРОТУАР» (а. с. № 363648), разработанный в Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова — средство против «пробок» на оживленных участках улиц и в подземных переходах. Перенец строится в Тбилиси, где он соединит станцию метро «Самгори» и Кахетинское шоссе.

МИ 0814
Польский изобретатель З. Томчик получил патент № 143996 на ЗАЩИТНУЮ МАСКУ ДЛЯ МАЛЯРОВ. ВОЗДУХ, подаваемый под прозрачный экран, выходит через отверстия, ОТГОНЯЕТ ЛЕТУЧЕЕ ЧАСТИЦЫ краски, растворителей.

МИ 0815
На высоту 30—50 метров подает и наносит горячую и холодную мастику ПЕРЕДВИЖНАЯ УСТАНОВКА, созданная в тресте «Красноярскпромхимвострой». Она же помогает и на грунтоочных работах. Производительность труда повышается в 12—14 раз. (Красноярск-17, пр. Мира, 108, ЦНТИ. Тел. 2-18-42.)

МИ 0816

ЦЕМЕНТ ЛЮБОГО СОСТАВА ТВЕРДЕЕТ БЫСТРЕЕ, если в него добавить 0,2—0,5% сульфаниловой кислоты. Эта добавка ценна тем, что НЕ ПОРТИТ АРМАТУРУ И КОНСТРУКЦИИ (а. с. № 290001, авторы к.х.н. Ш. М. Рахимбаев и к.т.н. С. М. Баш). Изобретение внедрено на 18 заводах и стройках. (Справки: 700113, Ташкент, Чиланзар, квартал 8, д. 10, кв. 24. С. М. Баш.)

МИ 0817

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГУДРОНАТОР, разработанный на Заводе автотранспорта и дорожных машин в польском городе Старграде, в течение часа укладывает вяжущую массу на 5-километровом участке дороги. Ширина струи регулируется от 10 до 350 см. Стабильность технологического режима гарантируется.

МИ 0818

«Гралит» — новый строительный материал, разработанный в Польше — ДОЛГОВЕЧЕН, КАК ГРАНИТ, А ПО ВЕСУ НЕ ТЯЖЕЛЕЕ ПЕМЗЫ. Может найти применение в производстве легких бетонов. ИСХОДНЫЙ ПРОДУКТ не дорог — летучий ПЕПЕЛ.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

МИ 0819

Чтобы ТРАВЯНАЯ МУКА при хранении не ПОТЕРЯЛА КАРОТИНА, сотрудник опытной станции животноводства Северного Востока (Кировская обл.) советует обработать ее 10-процентным раствором сантохина на вазелиновом масле или на жидком кормовом жире. (Справки: 650620, Кемерово, ГСП-2, Советский пр-т, 107, ЦНТИ.)

МИ 0820

МЕХАНИЗИРОВАНЫ И КОМПЛЕКС, разработанный в колхозе им. Кирова Брянской области, ЧИСТИТ, СУШИТ, ВЗВЕШИВАЕТ И ОТПРАВЛЯЕТ ЗЕРНО в вентиляционные башни или в зернохранилище. Все процессы механизированы. За час высушивается до 20 тонн зерна 30-процентной влажностью.

МИ 0821

Специалисты опытно-показательного хозяйства Дальневосточного НИИ сельского хозяйства «СКРЕСТИЛИ» КУЛЬТИВАТОР С ТЯЖЕЛОЙ ДИСКОВОЙ БОРОНОЙ И ПОЛУЧИЛИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ УХОДА ЗА ВЫСАЖЕННЫМ КАРТОФЕЛЕМ. Годовой эффект 400 рублей на одном агрегате. (Справки: 680672, Хабаровск, ул. Пушкина, 45, ЦНТИ. Тел. 33-24-72.)

ТРАНСПОРТ

МИ 0822

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЖИМА ТРОСА (а. с. № 397455) — всего из трех деталей и может быть упрятано в СПИЧЕЧНЫЙ КОРОБОК. Однако конец троса малютка удерживает с гарантией. (Львов-44, ул. Черняховского, 7, кв. 2. П. Ф. Андрусишин.)

МИ 0823

Малые речные и морские СУДА МОГУТ ПРИВАВИТЬ В СКОРОСТИ, если поставить на них новый ГИДРОРЕАКТИВНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ (а. с. № 361927). Минимум сложных узлов, быстрый реверс и завидный КПД дает спиральная «нарезка» каналов (Ленинск, Кзыл-Ордынская обл., ул. Носова, 18, кв. 8. А. Е. Петров.)

МИ 0824

ТЕЛЕЖКА (а. с. № 424765) БЫСТРО ДОСТАВИТ РЕМОНТНИКА В ЛЮБОЙ УЧАСТОК МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА. Имеет прямой и обратный ход. Откидное сиденье может устанавливаться как вам удобнее. (Зеленодольск, Тат. ССР, ул. Гоголя, 34, кв. 7. Н. А. Влазнев.)

РАЗНОЕ

МИ 0825

ДЫМА СИГАРЕТЫ ДОСТАТОЧНО, чтобы установка сигнализации о пожаре насторожилась и включила автоматическую систему пожаротушения. Основа — серия датчиков: маленьких корбочек, прикреплённых к стенам, потолку или окнам. ПРИ ПОЖАРЕ ПРОДУКТЫ СГОРАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С РАДИОАКТИВНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ и датчик срабатывает. Создана Рижским НИИ радиозотопного приборостроения. Удостоена диплома 1-й степени ВДНХ. Новые противопожарные устройства уже работают на Слонском комбинате, на бумажной фабрике в Лигатне, в Рижском государственном театре русской драмы и на других объектах.

МИ 0826

ГОЛОЛЕД И СНЕГ с проезжей части улиц сотрудников хозяйственной службы санатория «Крым» СМЫВАЮТ МОРСКОЙ ВОДОЙ, разбрызгиваемой поливочными машинами. Вода, насыщенная солями, быстро растворяет опасное покрытие, отплавляет его в канализацию, оставляя асфальт чистым. Дорогу теперь нечем посыпать песком, шлаком, опилками, солью.

МИ 0827

ЧТОБЫ РЫБА НЕ ЗАПЛЫВАЛА в охраняемые

участки водозабора, ПУТЬ ЕЙ ПРЕГРАЖДАЮТ ПОТОКАМИ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВЫШЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДОЕМА. Достаточно, например, подавать поперек водоема струи горячего газа или пара (а. с. № 504530). (Москва, ул. Маршала Рыбалко, 11, кв. 1, А. Г. Поддубный).

МИ 0828
Нетвердые ОТХОДЫ ПОДВЕРГАЮТ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ И ПОЛУЧАЮТ ХОРОШИЕ УДОБЛЕНИЯ. Способ (а. с. № 340646) разработан в лаборатории санитарной очистки Научно-исследовательского и конструкторско-технологического института городского хозяйства (г. Киев). Опробован на практике. (Киев-128, Ново-Гомельское шоссе, 9, кв. 26, С. Ф. Кондратьев).

МИ 0829
БОЛЬНЫМ С ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМИ БОЛЯМИ ленинградские изобретатели рекомендуют НОСИТЬ БАНДАЖ (а. с. № 480415): эластичный пояс с карманом, в котором твердая пластина с массажными выступами, ЧЕЛОВЕК НАЧИНАЕТ ДВИГАТЬСЯ, И ПРИСТУПАЕТ К РАБОТЕ САМОМАССАЖНОЕ УСТРОЙСТВО. (Ленинград, Запорожская ул., д. 1, корп. 10, кв. 39, В. А. Шустин).

МИ 0830
ПЛЕНКА, ВВЕДЕННАЯ в конъюнктивный мешочек ГЛАЗА, РАСТВОРЯЕТСЯ ЗА 25—40 МИНУТ, не вызывая неприятных ощущений, а ЛЕКАРСТВА, заключенные в ней, ЭФФЕКТИВНО ЛЕЧАТ острый конъюнктивит, кератит, глаукому на ранней стадии, воспаление радужной оболочки и другие глазные болезни. Достаточно вкладывать 1—2 раза в сутки. Новые препараты, созданные в Московском НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, удлиняют время действия лекарства и содействуют их лучшему всасыванию в ткани и жидкости глаза.

МИ 0831
Англичанам удалось оригинально решить проблему быстрой ЭВАКУАЦИИ БОЛЬНЫХ В СЛУЧАЕ ПОЖАРА. От каждого этажа во двор спускается крытый желоб из пластика, армированного стекловолокном. Чтобы приземление было возможно более мягким и спускающийся не вылетел по инерции, нижний конец желоба сделан ложнообразным, с приподнятым краем. Трап легко передвинуть к любому пожароопасному месту.

МИ 0832
С помощью ностилей, защищенных а. с. № 488588,

легче ходить. Они требуют меньших усилий, не набивают ссадины, мозоли. Новый КОСТЫЛЬ не упирается в подмышку, а ШАРНИРНО СОЕДИНЕН С ГРУДНЫМ КОРСЕТОМ. (Макеевка-27, Донецкой обл., ул. Артема, 108, А. С. Рычка).

МИ 0833
СКОЛЬКО БЫ НИ ОСТАЛОСЬ в банке (а. с. № 510216) ПРОДУКТА, боящегося контакта с воздухом, он долго пролежит в сохранности. Его надежно ПРИЖИМЕТ ГНЕТ-ПЛАСТИНА, соединенная с крышкой. Она легко перемещается вверх-вниз и надежно фиксируется в любом положении. Москва, Б-76, 1-й Зборовский пер., 15, кв. 7, Н. Н. Петров.

МИ 0834
После того как скважина пробурена, в НЕФТЯНОМ ПЛАСТЕ специальными пулями ПРОСТРЕЛИВАЮТ КАНАЛЫ, перпендикулярные оси скважины. Скорость пули зависит от длины разбега, но как увеличить ее, если стреляют поперек узкой скважины? Конструкторы Всесоюзного научно-исследовательского института геофизических методов разведки решили ИЗОГНУТЬ ТРАЕКТОРИЮ. Сначала пуля летит параллельно оси скважины, а затем поворачивает на 90° и врывается в пласт. Чтобы еще увеличить пробивную способность пули, изобретатели утяжеляют ее дополнительным грузом. РАЗОГНАВ ПУЛЮ, ОН ОТДЕЛЯЕТСЯ ОТ НЕЕ (а. с. № 294008). Москва, ул. Горького, 17, кв. 18, Н. Г. Григорян.

МИ 0835
ЛЕКАЛО ИЗ ГИБКОЙ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ (а. с. № 500081) изобрел О. Я. Серов из Управления геологии Совета Министров Туркменской ССР. Раздвижные стержни придают ленте разные очертания, а сама она, когда работа с лентой закончена, как в рулетке, укладывается в корпус.

МИ 0836
НА ЛОДКЕ МОЖНО ПЛЫТЬ ЛИЦОМ ВПЕРЕД, если воспользоваться веслами, которые придумал изобретатель Б. И. Тимофеев (а. с. № 463585).

МИ 0837
ПИРОЖКИ, ПОЖАРЕННЫЕ ТОКАМИ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ, изобретатель М. И. Беляев из Харьковского института общественного питания считает самыми вкусными. Предварительно их обжаривают в кипящем жире, а до готовности доводят в поле СВЧ (а. с. № 501731).

МИ 0838
На Воронежской кондитерской фабрике изобрели КОНФЕТЫ С ГРЕЧЕВОЙ КРУПОЙ (а. с. № 501745). Они не менее питательны, чем гречневая каша. Авторы изобретения Р. Г. Горбузенко и Н. Г. Сквирская.

МИ 0839
СОВМЕЩАЯ И ПОЛУЧАЯ ВЫГОДУ — по этому изобретательскому принципу сконструирована походная кухня (а. с. № 501750). О. Г. Багатинов и др. установили варочные котлы внутри кипятильников — затраты топлива сократились.

МИ 0840
Несколько ультразвуковых лучей «прошивают» горячими «нитями» замороженное мясо, а сверхвысокочастотное поле завершает размораживание. Нити интенсивно поглощают тепло и равномерно отдают его массе нагреваемого продукта. ЗА 100 СЕКУНД МОЖНО РАЗМОРОЗИТЬ КУСОК МЯСА НА ПАРУ БИФШТЕКСОВ. Быстрое размораживание сохраняет питательность продукта. Пока что новый способ прошел лишь экспериментальную проверку.

МИ 0841
Л. П. Шуб, Г. И. Богданова и А. Ф. Лойко из ВНИИ по производству продуктов питания из картофеля изобрели СУХОЕ ПЮРЕ (а. с. № 498941). Очищенный от кожуры, вареный и измельченный картофель замораживают и сушат в кипящем слое, поэтому при восстановлении в домашних условиях его НЕ НУЖНО КИПАТИТЬ. Пюре делается похожим на пюре уже при 60—80°С — известно, что чем меньше кипятить, тем больше в продукте остается витаминов.

МИ 0842
В Новосибирском НИИ патологии кровообращения изобретена быстропришиваемая ЗАПЛАТА ДЛЯ СЕРДЦА (а. с. № 495067). Чтобы быстрее поставить заплату на дефектное место между желудочками, ее по периметру заранее прошивают нитью.

МИ 0843
По способу (а. с. № 490651), изобретенному в Воронежском лесотехническом институте, ИЗ КРУГЛОГО БРЕВНА, НЕ СТРОГАЯ, МОЖНО СДЕЛАТЬ ПРЯМОУГОЛЬНУЮ БАЛКУ. Изобретатель Б. А. Червинский предлагает стволы деревьев распиливать вдоль на сектора и склеивать по два соседних сектора так, чтобы получился брус.

МИ 0844
В ПНЕВМАТИЧЕСКОМ РУЖЬЕ для подводной охоты (а. с. № 488975), изобретенном А. В. Ловцовым и В. И. Стильниковым, кроме атрибутов ружья порохового, есть МНОГО ХИТРОСТЕЙ, снижающих его вес и габариты, регулирующих силу боя.

МИ 0845
Чтобы ПУЗЫРЕК ВОЗДУХА в уровне (а. с. № 488981) был ВИДЕН даже НОЧЬЮ, его камера заполнена жидкостью с электролюминисцентными свойствами, а для возбуждения свечения в корпусе уровня установлены электроды. Авторы — В. П. Леонов и И. Ф. Огороднейчук из Харьковского института радиоэлектроники.

МИ 0846
КОВАРНЫЙ ХАРАКТЕР МОРСКИХ ВОЛН можно изучать с помощью прибора (а. с. № 489020), изобретенного В. Ф. Зарубой и Д. Д. Ямпольским. В верхней части короба закреплена двойная пленка с магнитным порошком, а под ней установлены магнитные сердечники. Включая их поочередно, в бассейне можно имитировать и бурю и мелкую зыбь.

МИ 0847
Г. Юнкер из ФРГ запатентовал в Советском Союзе АВТОЗАПРАВочную КОЛОНКУ (патент СССР № 489299): заправный пистолет со шлангом и указателем цены или количества отпущенного бензина с помощью ходовой каретки закреплены на монорельсе и перемещаются и выстроившимися на заправку автомобилям.

МИ 0848
Устройство, изобретенное В. К. Буйновским и др. (а. с. № 487013), вскрывает, ОПОРАЖНИВАЕТ И ПРОМЫВАЕТ БОЧКИ ИЗ-ПОД ЯДОВИТЫХ веществ. Все эти операции делает гидравлический механизм, а моют пустую бочку внутри душевые форсунки, установленные в промывочной ванне.

МИ 0849
АЛМАЗЫ СДИРАЮТ «ШКУРКУ» С МИКРОБОВ. В устройстве для разрушения оболочек микроорганизмов (а. с. № 487115), изобретенном В. Ф. Семеновым и др. из Института микробиологии и вирусологии им. академика Д. К. Заболотного, это делают два конических диска, прилегающие друг к другу и покрытые искусственными алмазами. В зазор между ними и подают суспензию микроорганизмов.

МИ 0850
ЕСЛИ СЛУЧИЛОСЬ НЕСЧАСТЬЕ и требуется пластическая операция носа (а. с. № 484862), лучшим трансплантатом для его крыла является кожно-хрящевой участок из передней части ушной раковины. Способ пластической операции, изобретенный Г. В. Кручинским из Белорусского государственного института усовершенствования врачей, позволяет избежать дополнительных операций.

МИ 0851
Специалисты Тбилисского НИИ электронно-ионной технологии предлагают выплавлять МЕТАЛЛ ИЗ ШЛИФОВАЛЬНОЙ ПЫЛИ. Из отходов шлифования, помещенных в электропечь, под воздействием постоянного тока высокого напряжения металл отделяется от инертного абразивного материала. Этим способом, по расчетам авторов, можно вернуть в производство не менее 50 тыс. т. высококачественной стали.

МИ 0852
ХИМИЧКА ДЛЯ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ работает на Ярославской раздаточной станции. В конвейер загружают дюжину поступивших на перезарядку газовых баллонов. 20 минут в щелочной ванне и 4 минуты в промывочной — и баллоны как новенькие. Кран-укошина и пневмоподъемник механизмируют все операции. На каждой установке экономят около 1,5 тыс. руб. в год. Саратов, пр. Кирова, 54, институт «ГипроНИИгаз».

МИ 0853
При обработке резины на токарном станке обычным проходным резцом стружка бьет фонтаном. Рационализаторы троллейбусного завода им. Урицкого проработали В РЕЖУЩЕЙ ГРАНИ РЕЗЦА СКВОЗНЫЕ ОВАЛЬНЫЕ ОТВЕРСТИЯ, и вся стружка падает в корыто станка. Задно и обработанная поверхность стала чище. 413105. г. Энгельс, Саратовская обл.

МИ 0854
Специально для малышей Форд (США) выпускает безопасное автомобильное кресло из полипропилена. Его можно прикрепить ремнями к переднему или заднему сиденью автомобиля.

МИ 0855
ЗА 4 ЧАСА владелец ДЕЛАЕТ КРЫШУ своего АВТОМОБИЛЯ РАЗДВИЖНОЙ. Для этого голландская фирма «Вермюлен» выпускает комплект деталей.

Библиотека Института
Высшей и Находящейся
Химии Академии Наук УССР

ВНИИ



На кафедре кибернетики Московского института электронного машиностроения под руководством профессора К. А. Пупкова впервые в Советском Союзе разработан комплекс по определению состояния человека, выполняющего различные профессиональные задачи. С помощью ряда устройств и сложного математического аппарата удастся создавать математическую модель человека, занятого производственным процессом, и устанавливать степень его профессиональной пригодности. Испытывать можно летчиков, шоферов, певцов, спортсменов и т. д. На недавно завершившейся в Москве выставке научно-технического творчества молодежи НТТМ-76 комплекс (вы видите его на снимке) был удостоен Золотой медали ВДНХ СССР. (Подробнее о комплексе и выставке НТТМ-76 мы расскажем в одном из ближайших номеров ИРа).



Издаётся с 1929 года

Наш адрес:

101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата)

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

техники — 294-53-73; организационный — 295-98-90;
пропаганды — 223-46-14; иллюстрационный — 295-12-29;
писем — 223-46-14

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная
коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев,
В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов,
В. С. Колесник (ответственный секретарь),
Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныrkова

Консультанты:

по науке и технике
А. И. Стебаев,
А. А. Уманский,
Р. Л. Щербаков;
по экономике и праву
С. И. Берсенев,
Н. В. Бессонов,
Г. С. Пладис

На 1-й стр. обложки.

Используя свойства мыльной пленки, к.т.н.
В. В. Черевачский сконструировал установку,
с помощью которой можно быстро соорудить
модель самой хитроумной объемной фигуры.
«Мыльное изобретение» позволит удешевить
и ускорить конструирование различных баков,
баллонов, хранилищ, резервуаров.

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1976 г.

Сдано в производство 9/VI 1976 г. Подписано к печати 21/VII 1976 г. Т-13736. 6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78. Формат 60×90¹/₈. Зак. 309. Тир. 464 445 экз. Минск, Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ

РЕШЕНИЯ
XXV СЪЕЗДА —
В ЖИЗНЬ.

ИДЕИ
И РЕШЕНИЯ.
ПЯТИЛЕТКА

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР.
БЛОКНОТ
ТЕХНОЛОГА

ЖИЗНЬ ВОИР

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
СТОРОНА ДЕЛА

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ

ИСТОРИЯ
ТЕХНИКИ

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

В НОМЕРЕ:

4

И. Главная. После 20-летнего раздумья. 4. В. Сидоров. Испытания. 4.

6

П. Петров. Теория, построенная на мыльных пузырях. 6. И. Эльшанский. Учитывая свое нравственность гречки... 10. Л. Лифшиц. Геотехнология только сейчас становится реальностью. 14. А. Валентинов. Такацкий станок взамен металлургического завода. 16. А. Быков. С людьми было проще. 18. Ю. Егоров. «Визит-эффект». 22.

24

Н. Лунина. Дизель «похудел», но сил прибавил. 24. Только вдыхайте! 25. Я. Массович. Нужна лишь выдержка. 26. И. Евгеньева. Не спи, машинист! 27. О. Ларри. Пока секрет. 28. А. Збарский. Трубы из бумаги. 29. Блокнот технолога. 30.

32

Соревнование. 32. Конкурс. Заслон шуму городскому. 21. Н. Огримович. Приглашу всех. 33. Г. Кушнер. Средство против бесплодия. 34. В. Багинская. ВОИР начинается в школе. 35. Ю. Савенко, В. Козаков. Стали смотреть по-другому. 35. Обратная связь. 36.

37

Г. Иволгин. О самооболащивании творчества. 37.

38

Патенты всего мира. 38. Микроинформация. 2-я стр. обл., 1. Доска объявлений. 9. 13. 15.

40

Н. Виноградова. Содействуя тонущим. 40.

42

М. Ямпольский. Почему Эдисон не изобрел кинематограф? 42.

46

От «греческого огня» до динамита. 46. В чем прогресс, а в чем регресс. 47.

48

Ф. Харинин. Как любитель изобретательства... 48. Архив. 48. Ю. Кортнев. Запоздалое. 48. А. Рудый. Неологизмы. 48. И. Мартынов. Басни. 48.

ПОСЛЕ 20-ЛЕТНЕГО РАЗДУМЬЯ

ВОТ УЖЕ СКОРО 20 ЛЕТ КАК ОБ ИГЛОФРЕЗЕРОВАНИИ ВОВСЮ ГОВОРЯТ И ПИШУТ ВОСТОРЖЕННЫЕ С Л О В А, НО КАК ОБСТОИТ Д Е Л О? УСТАРЕВ ДЛЯ ЖУРНАЛИСТОВ, ЭТА ТЕХНИЧЕСКАЯ ИДЕЯ ЕЩЕ НЕ СТАЛА ЯВЬЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.

Что может сделать игла металлу? Процарапать на нем линию. А две? Две линии. А десять тысяч игл, собранных вместе, могут срезать с поверхности металла слой толщиной до пяти миллиметров и попутно отшлифовать поверхность до 8-го класса чистоты.

...О методе иглофрезерования каждый, кого интересуют новости техники, столь насыщенной, что относит его к давным-давно освоенным и «неинтересным». Действительно он «с бородой»: разработан во Всесоюзном научно-исследовательском институте по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ) в 1957 году. Автор изобретения — инженер В. С. Салуквадзе.

Все же напомним вкратце суть дела.

При очистке металла острие каждой иглы играет роль самостоятельного резца. Во время работы иглы не тупятся (они самозатачивающиеся), и в производственных условиях фреза может работать непрерывно до 200 часов. Особенно хороши иглофрезы для очистки от окалины труб большого диаметра, причем операцию легко проводить в полевых условиях. Но новый инструмент прекрасно справляется и с очисткой листового металла, и с деревом, и с пластмассой. Создано 16 типов и 84 конструкции иглофрез. Ширина инструмента практически не ограничена — можно зачищать металлические полосы, ленты сразу по всей ширине, одновременно с двух сторон. Скорость зачистки может достигать до 20 м/мин. Иглофрезе нетрудно сделать любой конфигурации, и тогда она сможет зачищать изделие сложной поверхности, выбирать местные пороки, срезать усиление сварного шва, грани и заусенцы.

Иглофрезерование высоко оценили специалисты: в 1972 году новый инструмент на международной выставке получил большую золотую медаль, в 1973 и 1974-м годах — две золотые медали ВДНХ СССР. На процесс иглофрезерования, инструмент и оборудование получено почти три десятка авторских свидетельств и патентов. В. С. Салуквадзе, руководитель лаборатории иглофрезерования ВНИИСТА, получил звание заслуженного изобретателя РСФСР.

Используется изобретение по такой схеме: кто-то где-то узнает об иглофрезе, ему удается заинтересовать руководство, в адрес лаборатории иглофрезерования ВНИИСТА направляют письмо (в год поступает около полутора тысяч писем такого рода), где просят «в порядке оказания технической помощи» сконструировать, рассчитать инструмент для конкретных производственных нужд. В иглофрезеровании заинтересованы 17 министерств и ведомств.

Кажущаяся легкость метода и простота конструкции инструмента соблазняют заняться самодеятельностью на местах. Иногда это кончается плохо, но около сорока иглофрезероуальных установок, изготовленных силами самих предприятий, действуют нормально. Потребность же исчисляется тысячами — каждое

предприятие, каждый цех, имеющие дело с металлом, не откажутся от нового инструмента.

Госкомитет по науке и технике высказывался в пользу иглофрезерования, но...

Проектная организация ВНИИметмаша в свое время разработала техдокументацию и передала ее на машиностроительный завод. Здесь документы изменили, подогнав чертежи под свою технологию. Срок разработки увеличился, надо было снова согласовывать, увязывать...

Лаборатория ВНИИСТА запросила 12 проектных организаций Министерства черной металлургии о потребностях в иглофрезероуальном оборудовании. Обнаружилось любопытное противоречие: в проекты заложено 130 установок, а само министерство определило потребность в 10 машинах. Еще более удивительное происходит в стенах института, где родилось изобретение. Только сейчас, после 20-летнего раздумья, во ВНИИСТе приступили к проектированию иглофрезероуальной установки для очистки труб в полевых условиях — на трассе прокладываемых трубопроводов.

В 1971—1975 годах четыре машиностроительные фирмы Японии, США и ФРГ купили у нас лицензии и приступили к серийному изготовлению иглофрезероуального оборудования. В настоящее время ведутся переговоры о продаже лицензий ряду фирм Великобритании, Австралии, а также в ГДР.

В декабре 1975 года Госплан СССР принял решение (очередное): «Включить в народнохозяйственный план на 1976—1980 годы изготовление иглофрезероуальных агрегатов...»

И. ХЛАВНА,
наш корр.

Москва

«В отдельных отраслях недостаточно высок уровень научно-технических разработок. Обеспечить значительное развитие производства машин, необходимых для... дальнейшего повышения уровня механизации работ по возделыванию и уборке... картофеля...»

Из «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы»

ИСПЫТАНИЯ

КАРТОФЕЛЕУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ (ИР, 5, 73: «КАРТОШКА ПРЕТКНОВЕНИЯ»), ИЗОБРЕТЕННЫЙ В МИНСКЕ, ПОСТРОИЛ НА ОБЩЕСТВЕННЫХ НАЧАЛАХ КОЛЛЕКТИВ СКБ, В КОТОРОМ РАБОТАЕТ АВТОР. СЛЕДОВАЛО ИСПЫТАТЬ ЭТОТ ОПЫТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР НА ОДНОЙ ИЗ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ СОЮЗСЕЛЬХОЗТЕХНИКИ. «МАШИНА, ГОТОВАЯ К РАБОТЕ, СТОИТ ВТОРОЙ ГОД», — КОНСТАТИРОВАЛА СТАТЬЯ. ПРОШЛО ЕЩЕ ТРИ ГОДА...

Ранним зимним утром 1975 года во дворе минского СКБ «Мелиормаш» был сгружен металлолом. Это радостное для мальчишек соседней школы событие опечалило конструкторов. В куче металла они опознали останки картофелеуборочного комбайна, изготовленного коллективом СКБ на общественных началах

и переданного 25 июля 1973 года Ленинградскому экспериментальному заводу сельскохозяйственного машиностроения. Завод взялся доработать машину и передать ее на испытания в Северо-Западную машиноиспытательную станцию Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника». Но своих обязательств не выполнил, а вернул машину, весьма изувеченную, разработчикам.

Всесоюзное объединение «Союзсельхозтехника» обещало провести испытания (ИР, 10, 73). Направило в СКБ письмо с требованием представить машину в 10-дневный срок на одну из машиноиспытательных станций (МИС). СКБ объяснило ситуацию: комбайн, мол, давно передан ленинградскому заводу. Тогда объединение возлагает ответственность за срыв испытаний на СКБ и умывает руки. Ни в 74-м, ни в 75-м году «Союзсельхозтехника» о новом комбайне не вспомнила.

Может быть, за это время промышленность освоила выпуск картофелеуборочных комбайнов, лишенных тех недостатков, за которые столь дружно критиковали серийные машины специалисты и работники сельского хозяйства? Нет, заводы продолжали выпускать ККУ-2 («Дружба») и переходили на производство его четырехрядной модификации ККМ-4. В сборнике докладов участников Всесоюзного совещания по конструкции машин для возделывания и уборки картофеля (1974 г.) читаем: «Многолетние испытания показывают, что через каждые 3—5 минут непрерывной работы комбайн ККУ-2 останавливается из-за забивания или из-за поломки, необходимости разгрузки бункера...» (с. 38). «По агротехническим требованиям все виды поврежденных клубней при уборке комбайнами не должны превышать 12%, по данным же машиноиспытательных станций, его повреждаемость составляет до 45%... Однако выпуск несовершенных картофелеуборочных машин и их поступление в хозяйства непрерывно растут» (с. 108).

Второй комбайн является последним словом отечественного комбайностроения. Вот мнение о нем Кировской МИС: «Представленные на МИС образцы комбайнов ККМ-4 не соответствуют техническим условиям как по качеству изготовления, так и по гарантийному сроку службы его узлов». Кировская санитарно-эпидемиологическая станция констатирует: «Средние концентрации пыли превышают допустимые величины на рабочем месте комбайнера в 15 раз, на месте переборщиков — в 9 раз». Врачи фактически запретили выпускать комбайны ККМ-4. Но разработчики это игнорировали, поскольку при данной конструкции другие санитарно-гигиенические показатели получить невозможно.

Напомним, что комбайну, созданному минским изобретателем Г. Е. Перельманом, ни комбайнер, ни переборщики (6—8 человек) не нужны: уборку ведет один человек — тракторист. Качество же уборки выше (уменьшаются явные и скрытые повреждения клубней, а из борозды урожай выбирается без потерь).

Серийные комбайны создавал коллектив, и коллектив немалый. Многие узлы машины защищены авторскими свидетельствами. Любопытно, что авторские свидетельства есть, а авторов нет — одни соавторы (не ввести ли Комитету по делам изобретений и открытий «соавторские свидетельства»?). В а. с. № 291670 указано 13 соавторов, в № 377108—12, в № 427666—11 соавторов. Все они сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственного машиностроения (ВИСХОМ), Рязанского ГСКТБ, Белорусского института механизации сельского хозяйства (БИМСХ) и других организаций. А у автора нового комбайна почти все авторские свидетельства (более десятка) несут только одну фамилию, и как исключение — несколько.

Ничем не помог изобретателю головной институт отрасли — ВИСХОМ. Обстановка там была сложная. «Комсомольская правда» писала: «Люди... делали общее дело — создавали карто-

фелеуборочный комбайн. Но до сих пор безуспешно ищут они оптимальный вариант... Кусов (один из конструкторов.— В. С.) кому-то пожаловался: «Они украли у меня комбайн...» А «они» услышали и обиделись. Не сдержав чувств, кто-то приложился к коллеге. Потом вмешались руководящие чины, Петров с Максимовым... Через несколько дней в институтской почте обнаружили повестку из суда... На очереди в институте было распределение гонорара. Кусов потребовал свою долю: ведь в машину включили ряд его давнишних узлов. Тут уж коллектив охватил святой гнев: мы ковали железо, а он руки греет? И пошло: «мой» узел, «твое» колесо, «его» ботвоудалитель... Уже кто-то с кем-то не здоровается...»

Название комбайну («Дружба») дали, наверно, в виде шутки. Предложить этим конструкторам свою идею? Пух и перья полетят! «Комсомолка» пишет: «В металле ни одна идея «со стороны» воплощена не была. Институт строил собственный комбайн».

После публикации статьи «Картошка преткновения» (ИР, 5, 73) около 30 организаций и предприятий запросили чертежи комбайна с катковыми лемехами. В июле 1974 года чертежи были посланы в Челябинск, а через несколько месяцев комбайн изготовили. Испытания по сокращенной программе, проведенные Челябинской плодовоовощной станцией, показали, что чистота клубней в таре у нового комбайна в два раза выше, чем у серийного ККУ-2, а повреждения клубней — в четыре раза ниже. Неподкопанных клубней после прохода нового комбайна не обнаружено.

В том же году по присланным чертежам сделал комбайн завод исполнительных механизмов в г. Петропавловске Казахской ССР. Изготовил комбайн Перельмана и ремонтно-механический завод объединения «Ленинградсланец». Вот что пишет о работе комбайна газета «Знамя труда» г. Сланцы: «И вот машина пошла. Посыпались в кузов тракторной тележки картофельные клубни. Тракторист Николаев увеличивает скорость: комбайн работает нормально. Кое-кто разрывает за ним землю, пытаясь найти оставшиеся клубни. Напрасно — машина работает чисто. «Машина интересная», — сказал тракторист Николаев. — Скорость у нее большая. Я вел трактор на третьей, а потом на четвертой передаче, все шло нормально».

Небольшая справка: трактор МТЗ-80, который буксировал комбайн, на третьей передаче развивает скорость свыше 7 км/ч, а на четвертой — почти 9 км/ч. Без ручного труда уборка картофеля шла на скорости 2,5 м/с! Комбайны же ККУ-2 и ККМ-4 транспортируются со скоростью не более 0,7 м/с, да еще возят на себе в пыли и грохоте до 8 человек переборщиков.

Мы познакомили с цифрами, показывающими преимущества нового комбайна, работников Управления заказов, испытания и внедрения новой техники Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника». Они сказали: «Это все сказки. Если бы действительно машина имела такие характеристики, все существующие комбайны были бы немедленно сняты с производства, а выпускались бы только машины с катковыми лемехами».

Увы...

Удовлетворенные результатами проверки комбайна Перельмана в полевых условиях, в г. Сланцы сделали второй комбайн. Итого — четыре комбайна на страну. Право, это немного. Но, может быть, этого все-таки достаточно, чтобы провести, наконец, государственные испытания новой машины по полной научной методике? Как и три года назад, этот вопрос мы вновь адресуем руководству Всесоюзного объединения «Сельхозтехника».

В. СИДОРОВ,
наш корр.

Минск — Москва

Библиотека Института
Загальної і Кооперативної
Хімії Академії Наук УРСР

ТЕОРИЯ,

В установке для
выдувания ободочек
предусмотрены
крепление и фиксация
наконечника
и размерная стойка

ПОСТРОЕННАЯ НА МЫЛЬНЫХ ПУЗЫРЯХ

П. ПЕТРОВ, наш спец. корр.

ДОЦЕНТ КАЗАНСКОГО
ФИНАНСОВО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА ИМ.
В. В. КУЙБЫШЕВА
К. Т. Н.
В. Б. ЧЕРЕВАЦКИЙ
РАЗРАБОТАЛ
ПРЕДЕЛЬНО ПРОСТОЙ
И ВЕСЬМА
ОРИГИНАЛЬНЫЙ
СПОСОБ
МОДЕЛИРОВАНИЯ
ОБОЛОЧЕК—
БАЛЛОНА,
БАКА И ДР.—
С ПОМОЩЬЮ
МЫЛЬНЫХ ПУЗЫРЕЙ
(А. С. № 464907).
ИЗОБРЕТЕНИЕ
ПОЗВОЛЯЕТ
БЫСТРЕЕ
ПРОЕКТИРОВАТЬ
И СТРОИТЬ НЕФТЕ-
И ГАЗОХРАНИЛИЩА,
КУПОЛА,
МИНУЯ СЛОЖНОЕ
И ДОРОГОСТОЯЩЕЕ
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ.

Внешнюю правильность формы кристалла автоматически переносят и на его внутреннее строение. Кристаллы считались образцом порядка. Однако их внешность обманчива, как мнимая ровность лезвия бритвы: под микроскопом она напоминает зазубренный горный хребет.

Однажды ученые, решив себя проверить, провели расчеты прочности некоторых кристаллов. Согласно полученным данным те должны были выдерживать в 1000 раз большие нагрузки, чем они держат на самом деле. В реальных кристаллах есть внутренние изъяны, слабые места, в которых разрушение тела начинается при меньших нагрузках.

Чтобы приблизить расчеты к экспериментальным данным, ученые построили новую модель кристалла. Им пришло в голову, что атомы, сгруппированные в кристалл, ведут себя точно так же, как прилегающие друг к другу мыльные пузыри. Слой плотно уложенных пузырей настолько хорошо воспроизводит строение кристалла, что в нем легко можно найти все возможные дефекты. Модель из мыльных пузырей наглядно продемонстрировала, почему встречаемые в кристаллах дефекты сильно снижают прочность тела. Оказалось, что достаточно подействовать даже небольшой силой, как так называемые линейные дефекты начинают двигаться.

Мыльные пузыри внесли ясность в изучение кристаллов и примирили теорию с практикой.

С мыльными пузырями ученые играют охотнее, чем дети. Десятки лет в солидных учреждениях бьются над тем, как бы выдуть пузырь побольше и сохранить его подольше. Оказалось, мыльные пузыри позволяют также исследовать образование молекулярных слоев разных жидкостей, исследовать поверхностную структуру тончайших пленок, наблюдать строение макромолекулярных веществ.

Обычный мыльный пузырь очень быстро «тает». Скорость его уменьшения зависит от газа внутри и вне оболочки. Попробовали надуть пузырь струей аммиака в аммиачной среде — оболочка жила несколько секунд. Тогда взяли среду фтористой серы — пузырь прожил несколько месяцев. Были достигнуты и феноменальные результаты: удавалось выдуть с помощью специальных приспособлений пузыри диаметром в 60 см, самые прочные из них продержались свыше двух лет, имея толщину пленки 1,68 микрона.

...Однажды тест известного немецкого астронома Иоганна Кеплера попросил зятя: «Иоганн, ты познал премудрости движения планет, а я всякий раз испытываю затруднения, когда мне необходимо подсчи-

тать, сколько вина в бочке. Даже не знаю, какую форму придать бочке, чтобы она была более вместительной?»

Через несколько лет вышел труд И. Кеплера «Новая стереометрия винных бочек». Ученый произвел расчет объемов 92 тел вращения.

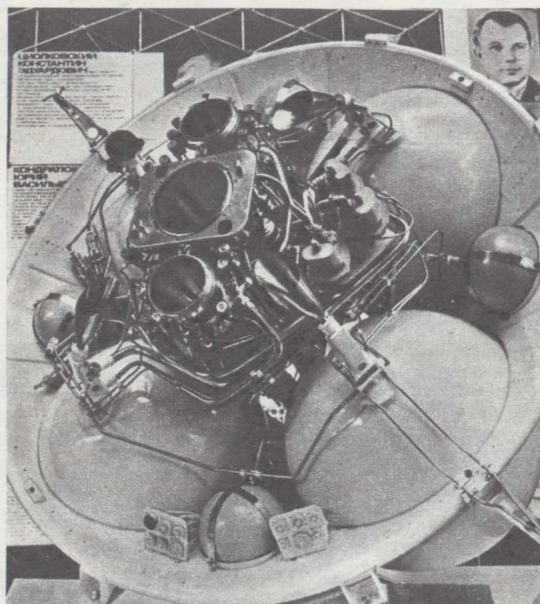
Если бы все емкости и резервуары имели форму шара или цилиндра, то, зная четыре наипростейшие формулы вычисления площадей и объемов этих фигур, спроектировать их и построить не составляло бы труда. Увы, в практике чаще нужны объемные тела сложной, неправильной формы. Их проектировать чрезвычайно трудно. Основная трудность — сложное математическое моделирование, за которым следует прочностной расчет.

Спросите у математиков про проблему Плато и получите ответ, что это одна из наиболее глубоких задач вариационного исчисления. Затем на вас обрушится поток формул, сложных геометрических построений. Между тем на самом деле она выглядит менее устрашающе: нахождение поверхности наименьшей площади, ограниченной замкнутым пространственным контуром. Бельгийский ученый Ж. Плато в 1843 году проделал такой опыт. Небольшое количество оливкового масла выливается в смесь воды и спирта той же плотности, что и масло. Так как устойчивое равновесие соответствует наименьшему значению поверхностной энергии, масло принимает форму шара — геометрической фигуры, имеющей при данном объеме наименьшую поверхность. Но, как уже отмечалось, шар — не единственно практическая объемная фигура, удовлетворяющая требованиям современной техники. Ей нужны сосуды и емкости самой невообразимой формы: это различного рода переходники нефте- и газопроводов, термосы и т. д. Возникает довольно сложная проблема моделирования всех возможных вариантов емкостей.

...В. Б. Черевачкий закончил Казанский химико-технологический институт, а потом механико-математическое отделение Казанского университета, работал конструктором, начальником вычислительного центра завода, без аспирантуры, без отрыва от производства защитил диссертацию, стал доцентом Казанского финансово-экономического института и с головой ушел в работу над проблемой расширения ассортимента оболочек, обладающих заданными свойствами.

— Как конструктор, я знаю цену титанической работе по проектированию сложной формы различных резервуаров, емкостей, — говорит В. Черевачкий. — Малейшая ошибка — все начинать заново.

Он выводит уравнение элемента оболочки (или



резервуара) с минимальной площадью боковой поверхности при максимальном объеме элемента и минимальном его весе (а. с. № 219964).

Это изобретение предлагает целую серию объемных тел разной формы, отличающихся одно от другого лишь радиусом вращения образующей и соответствующим параметром.

В. Черевацкого привлекло свойство мыльной пленки под действием избыточного давления принимать равновесную форму, как раз и обладающую максимальным объемом при заданной величине поверхности. Изобретатель конструирует простенькую установку, с помощью которой быстро может соорудить модель самой хитроумной кривобокой объемной фигуры с одним, двумя, тремя и т. д. отверстиями у резервуара, которые, в свою очередь, могут быть самых разных размеров и конфигураций — круги, квадраты и т. д. Такие модели-«чудовища» иным путем создавать трудно и долго.

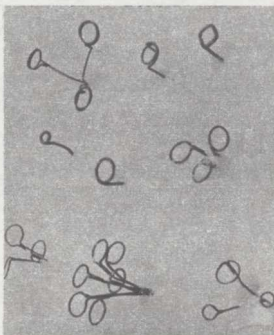
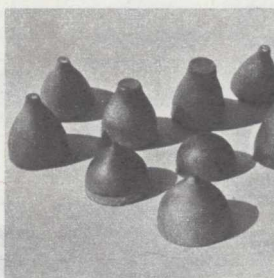
Для моделирования тонкостенных оболочек заданной формы по авторскому свидетельству № 464907 растворяют небольшое количество сухого олеата натрия (на худой конец, простого мыла) в 500 граммах дистиллированной воды. 15 см³ раствора смешиваются с 11 см³ глицерина. Получается великолепная смесь для выдувания мыльных пузырей. Теперь выдувают пузырь и опускают его на плоскость штатива. Пузырь принимает форму полушара. Диаметр его должен соответствовать заданному в соответствующем масштабе. Между двумя параллельными плоскостями полушар превращается в цилиндр.

Из полушара можно получить немало других форм. Подкачивая в него воздух, вытягивают так, что при заданном диаметре основания «сооружение» имеет иной купол. Правильный полушар легко превращают в кривобокую объемную фигуру. Пленку можно оснастить отверстиями разных форм и размеров (моделируя всякого рода переходники с многочисленными отводами от основной магистрали).

Все эти превращения мыльного пузыря возможны, если на него воздействовать набором наконечников.

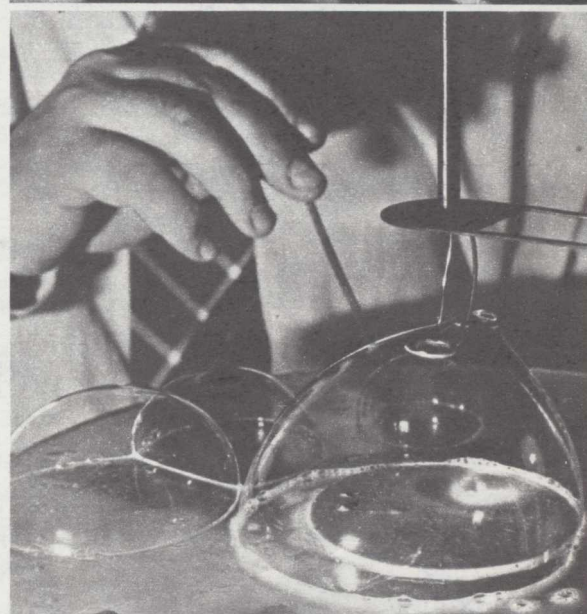
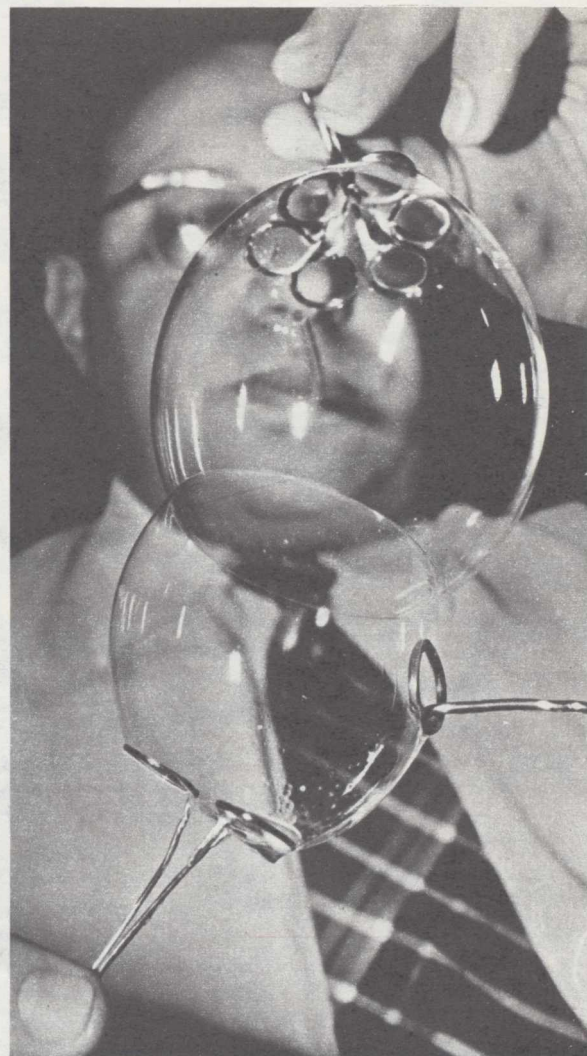
Модели оболочек сложной формы можно получать с помощью двух наконечников или пристыковывая к модели ее зеркальное отображение.

Это уже не мыльные воздушные купола, а реальные модели объемных тел, выполненных из металла (слева и внизу).



Семейство проволочных наконечников, с помощью которых обычный мыльный пузырь превращается в объемные оболочки, широко используемые во многих отраслях промышленности.

Если мыльный полушар, лежащий на штативе устройства, сжать или растянуть наконечником, то получится оболочка иной формы.



В. Черевацкий понаделал из медной проволоки всевозможных лепестков, ромбов, прямоугольников и прочих фигур. Наконечник, касающийся поверхности пузыря, перемещают в том направлении и до тех пор, пока форма и размер мыльной емкости не примут соответствующий вид. Если при перемещении наконечника вверх диаметр основания емкости уменьшится, то необходимо слегка подкачать пузырь.

Как только мыльная форма какого-то желаемого кривобокого бака будет получена, ее фотографируют под различными съемочными углами и по полученным отпечаткам быстро изготавливают чертеж оболочки необходимого размера в любом масштабе.

Изготавливать формы по таким, казалось бы, хрупким моделям можно из любого материала, включая металл, стеклопластик и т. д.

С помощью немудреной установки были получены оболочки максимальной вместимости и заданной формы. Съемка модели проводилась через 10° по периметру и для каждой формы были получены до 36 отпечатков, по которым выполнялись чертежи искомых объемных тел, некоторые из них были выполнены затем в металле. Если необходимо из полусферы получить какую-то шарообразную форму, то к модели пристыковывают ее зеркальное отображение (если половинки симметричны). Если же они не симметричны, то обе половинки выдувают отдельно и, добившись нужной формы, пристыковывают друг к другу.

Работа простенькой установки для моделирования оболочек демонстрировалась в Казанском университете на кафедре механики. Специалисты отметили, что данный метод может найти широкое практическое применение в промышленности и в научно-исследовательских институтах. В КГУ было изготовлено несколько реальных оболочек, которые использовались для экспериментальных исследований их прочностных характеристик.

В самом деле, оригинальный метод моделирования позволяет быстро, без привлечения громадного математического аппарата спроектировать, а затем и построить оболочку с практически любыми заданными формами и размерами.

Что касается использования сложных объемных форм, то они крайне необходимы в машиностроении (баки, баллоны, днища, различные переходные элементы), в химической промышленности для проектирования хранилищ, резервуаров, термосов, емкостей для хранения нефти, газа и т. д., в транспортном строительстве при конструировании и производстве цистерн, чаш, ковшей, и т. д., в строительстве при проектировании зданий, куполов, пневмоконструкций.

«Современное развитие техники потребовало применения оболочных форм, имеющих определенные, заранее заданные свойства. Однако отыскание новых оболочек относится к разряду довольно сложных, малоизученных проблем. В. Б. Черевацкому удалось создать теорию отыскания новых оболочных форм, обладающих максимальной вместимостью при минимальном весе,— пишет профессор КГУ К. З. Галимов.— Следует отметить и разработанную им методику получения оболочных форм с помощью эксперимента, проведенного с мыльными пленками и с помощью полиэтиленовых пленок».

Работая на установке для получения полиэтиленовой пленки, В. Черевачский обнаружил, что и здесь можно получать модели оболочек, только куда больших размеров, чем на «мыльной» установке. С полиэтиленовой изобретатель получал и снимал различной формы оболочки с диаметром основания до 4 метров. Жажда новизны и творчества не оставляет ученого. Возможно, он найдет еще более простой способ моделирования. Хотя и так куда уж проще мыльного пузыря!



Устройство, разработанное нами,

НЕ ПОВРЕДИТ ИЗОЛЯЦИЮ, НЕ ПОЦАРАПАЕТ ПРОВОДА — НАМАТЫВАЕТ И РАЗМАТЫВАЕТ

длинномерные материалы,

НЕ ПРИКАСАЯСЯ К НИМ.

Ставьте обмотку любого сечения — натяжение все равно будет постоянным. Справки и консультации: 195196, г. Ленинград, завод «Северный пресс». МОКЕЕВ Ю. А.

Удобна, проста и надежна

МАГНИТНАЯ ПОДВЕСКА ДЛЯ ПОКРАСКИ,

для нанесения антикоррозионных покрытий на детали. Из груды деталей захватывает несколько штук и при окраске держит так, что они друг друга не касаются. 252001, г. Киев, ул. Крещатик, 50, кв. 1. АВДОШКО Ю. Д.

МЕХАНИЗМ, ОТКРЫВАЮЩИЙ ОКОННЫЕ ФРАМУГИ, ИЗГОТОВИТЕ САМИ.

Установлен на всех окнах нашей трикотажной фабрики, и работники не нахвоятся. Вышлем рабочие чертежи и описание. 255020, г. Бровары, Киевской обл., ул. Героев Революции, 30. ФЕДОРОВ Т. М.

СВЕТОВОЕ ЭЛЕКТРОТАБЛО

для показа реклам и прочей информации настолько просто, что его изготовите в домашней мастерской. Напишите «рисуют» и «стирают» магнитом. 443035, г. Куйбышев, пр. Кирова, 140, кв. 7. А. ТИТОВ.

Пользуйтесь нашей

МОДИФИЦИРОВАННОЙ АРГОНО-ДУГОВОЙ ГОРЕЛКОЙ

Она легче и меньше других, имеет воздушное охлаждение и универсальную головку. Снижает расход аргона на 12% и экономит за год до 1,3 кг вольфрамовых электродов, а в целом — 2846 руб.

У нас же:

НЕБОЛЬШАЯ ПРИСТАВКА К ПНЕВМАТИЧЕСКОМУ ГАЙКОВЕРТУ— И ШАБРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ МЕХАНИЗИРОВАНЫ.

Проста в изготовлении и надежна в эксплуатации. Дополнительная информация и документация по адресу: 443041, г. Куйбышев-41, ул. Рабочая, 25/10. ЧЕРДАНЦЕВ Л. Н.

БЫСТРО, ПЛАВНО, ТОЧНО, БЕЗОПАСНО проведете монтаж с ПОМОЩЬЮ ВЕРТОЛЕТА,

если воспользуетесь методом, разработанным в Донецком государственном университете. 340048, г. Донецк-48, ул. Р. Люксембург, 71, кв. 25. ИГНАТЬЕВ О. М.

ОДИН ЧЕЛОВЕК ЛЕГКО ЗАКРОЕТ ЛЮКИ ПОЛУВАГОНОВ

с помощью моего приспособления, которое я придумал. Вышлю техдокументацию и дам справки. 348017, г. Ворошиловград-17, ул. Днепропеская, 26. ЩУРОВ А. А.



РАЗНО-
КАЛИБРНОЕ
ЗЕРНО
ГРЕЧИХИ
ОБРАБАТЫВАЮТ
В ЕДИНОМ
ПОТОКЕ.
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ
СОРТИРОВКА,
ПРИМЕНЯВШАЯСЯ
ПОСЛЕДНИЕ 150 ЛЕТ,
УСТРАНЕНА.
ЗАТРАТЫ
НА ОБОРУДОВАНИЕ
ОКУПАЮТСЯ
ЗА 0,03 ГОДА.

И. ЭЛЬШАНСКИЙ,
наш спец. корр.

Гречневая (черная) каша... «Как много в этом слове»...

Значительная часть мирового производства гречневой крупы сосредоточена в Советском Союзе.

Более двух тысячелетий восхищает и удивляет гречиха русского хлебопашца. Она своенравна — никогда и никому не удавалось вырастить хотя бы на одном растении зерна одинакового размера. Из-за этого возникают сложности.

Одна из главных операций на гречезаводе — освобождение зерна от плодовых оболочек на вальцедековых станках. Проходя в них через рабочие органы (вращающийся абразивный цилиндр, установленный на некотором расстоянии от неподвижной деки), зерно шелушится и превращается в крупу. Каким должен быть зазор между цилиндром и декой? Если рассчитать на крупное зерно, мелкое и среднее останется необработанным. Ориентировка на «золотую середину» приведет к измельчению лучшей части урожая. Поэтому перед шелушением гречиху разделяют по крупности зерна на 5—7 фракций и каждую отдельно пропускают через вальцедековый станок. Зерно, прежде чем оно превратится в крупу, почти пять раз «перелопачивают» транспортерами от одной машины к другой.

На всех этих этапах гречиха дробится, и в магазины поступает лишь немногим более 60% полноценной ядрицы (неразрушенных зерен), да 7—10% крупы-продела.

Резиновые валки отлично шелушат гречиху без предварительного разделения ее на фракции, а также рис, просо и другие крупяные культуры.

Фото И. ЦИПИНА

150 лет назад журнал Русского земледельческого общества писал: «Зерна гречи вылетают из-под обдирного камня, некоторые в настоящем виде крупы, а некоторые совершенно превратившимися в муку... Все неудобство состоит в различии величины зерен» Проблема, как говорится, с бородой.

Несколько лет назад ученые Всесоюзного научно-исследовательского и экспериментально-конструкторского института продовольственного машиностроения предложили новую технологию выработки гречневой крупы (а. с. № 296690). Шелушат зерно в едином потоке без предварительной сортировки! Вальцедековые станки и сортировки — в отставку. 150-то лет традиции!

Нужно ли говорить, такое авторское выдали не сразу. Ведь еще надо доказать практическую полезность! Можно, конечно, сконструировать и изготовить экспериментальные образцы и промоделировать основные технологические операции. Но будет ли убедительно? Сколь часто результаты лабораторной проверки не воспроизводятся в условиях практики. Тут же речь идет о принципиально новой технологической линии.

Так получилось, что в течение нескольких лет я был свидетелем развития этого дела, знакомился с документами и образцами машин. Не скрою, мною двигали не только интерес к оригинальным новшествам, но и желание рассказать о них читателю.

Изобретателей поддержали руководители Министерства заготовок СССР. Факт первостепенной важности. Запомнились слова заместителя министра Ю. В. Шилкина: «Предвижу немалые трудности, но это предложение прогрессивно, и мы возьмемся за его осуществление!» Когда пришло время практических действий, «механизм» внедрения заработал на редкость четко. Хочу отметить доверие, которое постоянно оказывалось авторскому коллективу. В данном случае оно было формой того осознанного риска, проявление которого не так часто можно наблюдать. И потому позволю себе назвать тех, чьи фамилии стоят под каждым из кипы протоколов, распоряжений, запросов, писем, телеграмм, сопровождавших реализацию этого крупного изобретения: зам. министра заготовок Ю. В. Шилкин, начальник технического управления А. Е. Баум, начальник Главного управления мукомольно-крупяной промышленности А. С. Данилин.

— Наш институт,— говорят заведующий отделом





Авторы нового способа выработки гречневой крупы зав. лабораторией Е. Н. Гринберг и зав. отделом ВНИЭКИпродмаша Я. М. Жислин.

ВНИЭКИпродмаша Я. М. Жислин и главный конструктор А. И. Иванов,— в ведении Минлегищемаша. Мы сами ничего внедрить в производство не можем. Работники Министерства заготовок буквально «вели» изобретение фактически от голой идеи до практического осуществления. Мы благодарны также специалистам и рабочим гречезавода Брянского мелькомбината.

Заметим, что этот завод за 300 рабочих дней перерабатывает несколько десятков тысяч тонн гречихи. Каждый день простаивает из-за невыполнения плана и социалистических обязательств.

И вот вам предлагают провести заводские испытания. Не экспериментальных образцов оборудования, а целого комплекса, который должен проработать в производственном ритме с неделю. В том, что затем придется восстановить старую технологию, ни у кого не было ни малейших сомнений: образцы в единственном экземпляре, возможны недоделки, нет запчастей и т. д. В тесноватом помещении шелушительного отделения взамен действующих машин или параллельно с ними установлен новый комплекс. Новая технологическая линия подключена к действующим коммуникациям движения продуктов переработки; полностью очищены все бункера и емкости; зафиксированы показания счетчиков веса зерна, мучки, отходов, крупы и продела, а также счетчиков расхода электроэнергии. В течение одного часа прокручено вхолостую новое оборудование.

Наконец, начинается пропуск специально подготовленной, близкой по качеству к ранее перерабатываемой партии зерна (сотни тонн!). На Брянском заводе гречиху обычно делят перед шелушением на шесть фракций. Сейчас в этом нет необходимости. Все зерно поступает на шелушители новой конструкции (а. с. № 152607, 201017, 303988)— два обремененных цилиндра, вращающихся навстречу друг другу с разными скоростями. Благодаря эластичности резины зазор между ними достаточен— 0,4—0,5 мм, в 6—8 раз меньший, чем в вальцедековых станках.

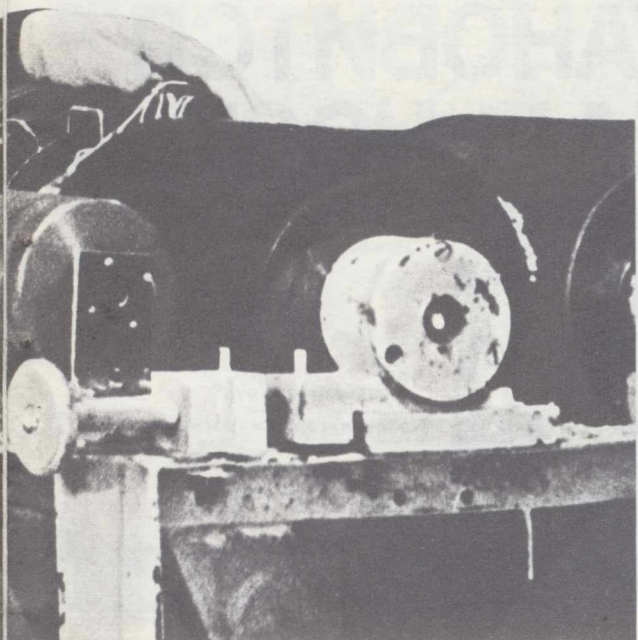
Берем горсть обрушенного зерна. Крупа не идеальна: в ней попадает и неочищенное зерно. Но дробленки почти не видно. Подходим к станку второй обработки гречихи. Отменная ядрица. Это главное достоинство новой технологии.

Резиновый шелушитель обрабатывает зерно деликатнее, чем вальцедековый станок, но тоже не полностью. Необходима последующая сортировка и второй, а может быть, и третий «оборот» гречихи. Не потеряет ли завод в производительности? Испытания показали, что в среднем по новой технологии зерно проходит через оборудование цеха 2,2 раза— более чем вдвое быстрее, чем прежде.

Другое изобретение (а. с. № 512803)— крупотделительная машина: наклонный вибрирующий стол с ячеистой поверхностью. Поступающий на него поток зерна разделяется почти точно по диагонали на чистую ядрицу и нешелушеное зерно.

Переход на новую технологию позволяет с каждой тонны сырья выпустить дополнительно 50 кг ядрицы, увеличив общий выход крупы на 26 кг. Для Брянского мелькомбината это почти 600 тысяч рублей годовой экономии. А в целом по стране — дополнительно десятки тысяч тонн высокоценной крупы! Как скоро это произойдет? Побываем еще раз на Брянском мелькомбинате.

В цехе работают вальцедековые станки, а шелушильные машины стоят. Гречиху, как и прежде, разделяют на шесть фракций... Новое оборудование ждут и готовы его установить. Но почему бы не использовать то, что осталось после испытаний? Задаем этот вопрос технологу цеха Л. Г. Сениной.



— Шелушильники работают неплохо, но для нас они неудобны. Валки нужно менять через неделю, а весят они около 60 кг.

Мой спутник — один из авторов серии изобретений, ведущий лабораторией ВНИЭКИпродмаша Е. Н. Гринберг.

— Разработчики сконструировали и испытали приспособление для снятия и установки валков, ускоряющее и облегчающее их замену. Недавно вместе со специалистами Курского завода резинотехнических изделий и механического завода «Спецэлеватормелмаш» мы создали конструкцию валков из тонколистового проката. Увеличен слой резины. Новые валки легче, дешевле и дольше служат. Вскоре начнется их выпуск.

Между тем шелушильные машины испытаны также для переработки проса на просозаводе в Изобильной Краснодарского края. Получен высокий выход высококачественного пшена.

Из опытного оборудования на Брянском заводе до сих пор работают несколько крупотделителей. Они отлично вписались в технологическую цепочку и, видимо, не нуждаются в какой-либо доводке.

— В эффективности новой технологии, — сказал начальник Управления мукомольно-крупяной промышленности Министерства заготовок РСФСР И. П. Косов, — никаких сомнений. Как только получим оборудование, поставим Брянский завод на реконструкцию.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ

Разработан

ПИСТОЛЕТ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ЖИЛ КАБЕЛЕЙ

связи ТПП. Применяв его, в 5 раз повысите производительность труда, получите герметичные соединения, которые не надо прятать в изоляционные трубки.
630038, г. Новосибирск, ул. Народная, д. 30/1, кв. 113. АЛДОНОВ Л. Г.

Тому, кто предложит подходящее

НЕСЛОЖНОЕ ПЕРЕНОСНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ,

чтобы

ВЫРУБАТЬ ДОНЬЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ БОЧЕК,

гарантируем вознаграждение.
Наш адрес: Владивосток-28, Снеговая ул., 64, завод «Дальхимпром», директор завода В. МИРОШНИЧЕНКО.

Хирурги, отложите молоток и долото.

ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОСТЕЙ

при костно-пластических операциях разработан

ПРОСТОЙ ИНСТРУМЕНТ:

щадящую трепанацию с ним сделаете гораздо быстрее и точнее. Может применяться при операциях на черепе, позвоночнике и трубчатых костях. За справками обращайтесь на кафедру болезней уха, горла и носа Челябинского медицинского института.
г. Челябинск, ул. Воровского, 64.

В МОРОЗИЛЬНОЙ ФОРМЕ

(а. с. № 287033) рыбу и другие пищевые продукты заморозите быстрее. Окажу помощь по внедрению новой формы в производство.
г. Рига-64, ул. Велдрес, д. 1, кв. 6. КОРПАЛ Е. Е.

Предложите прочный, долговечный, но легкий

ЛОТОК ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ

внутри цеха

ЧУЛОК И НОСКОВ.

Габариты: 480х870, высота борта — 50 мм. С предложениями обращайтесь в Московское производственное чулочное-носокное объединение, по адресу: 107076, Москва, Б-76, Колхозный пер., д. 3. Директор объединения В. П. ФОМИН.

Новинка: электрохлебница «Колосок».

КТО ВОЗЬМЕТСЯ ИЗГОТАВЛИВАТЬ?

Испытания на Каменец-Подольском хлебокомбинате показали, что хлебные изделия долго в ней не черствеют. Справки, чертежи и образец по адресу: г. Каменец-Подольск, Хмельницкой обл., ул. Ленинградская, 26/2. МАЛЮГА А. Н.

ЗА НЕСКОЛЬКО СЕКУНД

соединит и разъединит стальные трубы или гибкие шланги

БЫСТРОРАЗЪЕМНОЕ КЛИНОВОЕ ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

(а. с. № 496430). Испытано на комбинате «Ворошиловграджилстрой». 348031, г. Ворошиловград, 31, квартал Димитрова, 27, кв. 21. ЕМЕЛЬЯНОВ Н. Н.

Двигатель внутреннего сгорания, на котором будет стоять

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ ФИЛЬТР ТОНКОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА,

прослужит дольше. На автомобилях «Москвич» и ГАЗ-21 очистит масло значительно лучше, чем обычные фильтры.
374711, г. Кировабад, ул. 28 апреля, д. 115-а, кв. 27. РЕВИН В. Н.

ГЕОТЕХНОЛОГИЯ ТОЛЬКО СЕЙЧАС СТАНОВИТСЯ РЕАЛЬНОСТЬЮ

Л. ЛИФШИЦ,
инженер

Самоходная установка
для подземной
гидродобычи руды
заменяет взрыв,
экскаватор и самосвал

В ГЕОЛОГИИ СУЩЕСТВУЕТ БУХГАЛТЕРСКИЙ ТЕРМИН «БАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ» ПОЛЕЗНОГО МИНЕРАЛА. ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ГЕОЛОГИ НАШЛИ РУДУ, ИССЛЕДОВАЛИ ЕЕ И ПРИШЛИ К ВЫВОДУ, ЧТО ДОБЫЧА НЕ ТОЛЬКО ТЕХНИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВИМА, НО И РЕНТАБЕЛЬНА. А ЕСЛИ НЕ РЕНТАБЕЛЬНА! ТОГДА ПОЯВЛЯЕТСЯ ТЕРМИН «ЗАБАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ». НО ЕСЛИ В 1968 ГОДУ НА ОДНОГО ЖИТЕЛЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ ДОБЫВАЛОСЬ 20 т ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ТО СЕГОДНЯ 27 т. ВСЕ ГЛУБЖЕ ПРИХОДИТСЯ ПРОНИКАТЬ В НЕДРА ЗЕМЛИ. ЗАБАЛАНСОВЫЕ ЗАПАСЫ ЗАВТРА УЖЕ МОГУТ СТАТЬ НЕОБХОДИМЫМИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, А ПОТОМУ НУЖЕН СПОСОБ ДОБЫЧИ, КОТОРЫЙ ПРЕВРАТИЛ БЫ ИХ В ДОСТУПНЫЕ И РЕНТАБЕЛЬНЫЕ. ЖЕЛАТЕЛЬНО, ЧТОБЫ ЭТО БЫЛИ НЕ ШАХТЫ И НЕ КАРЬЕРЫ — ОНИ СВОДЯТ ЛЕСА, УНИЧТОЖАЮТ ПОЧВУ. СОВЕТСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ТЕПЕРЬ ТРЕБУЕТ ОТ ГОРНЯКОВ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВОДИТЬ РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЕ РАБОТЫ НА ОТРАБОТАННЫХ КАРЬЕРАХ. ЭТО ЕЩЕ БОЛЕЕ УДОРОЖАЕТ ТРАДИЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ МИНЕРАЛОВ.

ВОТ ПОЧЕМУ СРЕДИ ГОРНЯКОВ В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ВСЕ БОЛЬШЕЕ ПРИЗНАНИЕ ПОЛУЧАЕТ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ. ЕЕ СМЫСЛ СВОДИТСЯ К ТОМУ, ЧТО ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ: ПРЯМО В МЕСТОРОЖДЕНИИ ИЗМЕНЯТЬ СОСТОЯНИЕ САМОГО МИНЕРАЛА, ПЕРЕВОДИТЬ ЕГО ПОД ЗЕМЛЕЙ ИЗ ТВЕРДОГО В ЖИДКОЕ ИЛИ ГАЗООБРАЗНОЕ И ЗАТЕМ ЧЕРЕЗ СКВАЖИНЫ ОТКАЧИВАТЬ НА ПОВЕРХНОСТЬ. ИДЕИ ГЕОТЕХНОЛОГИИ ОЧЕНЬ ЗАМАНЧИВЫ, И О НИХ СТОЛЬКО ПИСАЛИ ПОПУЛЯРНЫХ СТАТЕЙ, ЧТО ТЕМА КАЖЕТСЯ СТАРОЙ. НО ИДЕЯМИ НЕЛЬЗЯ ДОБЫТЬ И ГРАММА РУДЫ. А ЧТОБЫ СОЗДАТЬ МАШИНЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ИХ НАДО НЕ ТОЛЬКО ИЗОБРЕСТИ, НО И ПРОМЫШЛЕННО ВНЕДРИТЬ. МОЖНО СМЕЛО СКАЗАТЬ, ЧТО НЕДАВНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ СОТРУДНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, РУКОВОДИМЫХ ПРОФЕССОРОМ В. Ж. АРЕНСОМ, И ДЕЛАЮТ ГЕОТЕХНОЛОГИЮ «МАТЕРИАЛЬНОЙ».

ПЕЩЕРНЫМ СПОСОБОМ

Взрыв пробивает толщу известняка, шагающие экскаваторы нагромождают хребты черных отвалов породы, гусеничные карьерные экскаваторы грузят руду в кузова огромных БелАЗов, которые по специально построенной дороге спешат на комбинат. Так комбинат «Фосфорит» в Ленинградской области добывает и перерабатывает фосфоритовую руду. Несколько в стороне от карьера расположен опытно-промышленный участок. Поле, на нем сетка скважин. На краю поля небольшой водоем, рядом с ним стоит здание с компрессорными и насосными установками. Сам агрегат для гидродобычи — шасси обычного гусеничного трактора с 22-метровой стрелой, на которой подвешен скважинный гидромонитор (а. с. № 374453). Агрегат подходит к скважине и опускает в нее трубу, сочлененную с соплом. Затем при помощи тросов сопло в скважине поворачивается под прямым углом к трубе и из него в пласт ударяет мощная струя воды. Она превращает руду в пульпу, которую поднимает вверх эрлифт (а. с. № 383899), а дальше по трубопроводу подают к отстойнику. Постепенно под землей образуется пещера диаметром в 20 м. Возникает вопрос: а не провалится ли в нее сама установка? Нет, она стоит на уширенных гусеницах, и ее удельное давление на грунт невелико. И для окружающей среды ущерб минимальный: нет отвалов, шахт, котлованов. Правда, на месте

разработки срубили лес. Но профессор Аренс считает, что совершенно напрасно — установка маневренная, для ее работы вполне достаточно сделать просеку, а не сводить лес.

Геотехнологический метод во много раз дешевле карьерного, проще, более механизирован. Впервые скважинный гидромонитор может сделать выгодной разработку месторождений, отнесенных даже к забалансовым.

Этот метод очень нужен в условиях бездорожья, например на нефтепромыслах Тюмени. Там, для того чтобы проложить через болото дорогу, приходится везти песок на баржах за сотни километров. А между тем песок есть на месте, только добраться до него трудно, потому что над ним лежит слой вечной мерзлоты. Применение скважинного гидромонитора в Тюмени для добычи песка, по мнению профессора Аренса, не только целесообразно, но и необходимо.

ВСКИПЯТИТЬ, ПОДЖЕЧЬ— И БУДЕТ ХОРОШО

В начале нынешнего века американец Герман Фраш изобрел новый способ добычи серы: бурить скважину над пластом и закачивать в нее кипяток. Сера расплавится, и ее можно откачивать на поверхность.

Но использовать метод Фраша сегодня, когда действует закон об охране окружающей среды, практически невозможно: куда девать насыщенную сероводородом воду, от которой не то что рыба, а и мухидохнут?

Поэтому Аренс и его сотрудники решили закачивать эту воду обратно в пласт.

Все в порядке? Увы, нет. Обратная вода с растворенной в ней «химией» оставляет такую сильную накипь, что трубы то и дело забиваются. Тогда решили добавить в оборотную воду триполифосфат натрия. После этого осадок стал выпадать в виде чешуек, а не напирать на трубу.

Однако КПД процесса всего 4—6%. Аренс решил заменить кипяток токами высокой частоты: в две пробуренные скважины опускают большие графитовые электроды. Между ними поле токов высокой частоты плавит серу, и эрлифт откачивает ее на поверхность. КПД возрастает до 10—15%. Но и это не предел. А что если, пробуравив скважины и опустив в них электроды, греть серу не до точки плавления, а до точки кипения? При этом образуются пары, которые в отличие от самой серы горят. Их можно поджечь и одновременно нагнетать в скважины воздух. Сера, сгорая прямо в пласте, образует газ, который легко откачать на поверхность и по трубам отправить прямо на завод. Это признано изобретением («Термический способ добычи полезных ископаемых», а. с. № 325353). Причем затраты энергии будут минимальные, а условия труда значительно лучше, чем при других способах добычи серы. Сегодня на Прикарпатском серном бассейне ученые ГИГХСа уже ведут промышленные эксперименты по новому способу.



УСКОРИТЕ И ОБЛЕГЧИТЕ ЗАПРАВКУ, ПРОКАЛКУ И ОЧИСТКУ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ,

применив полуавтоматическую установку (а. с. № 397395). Предприятия Краснодарского транспортного управления благодаря ей экономят 1600 руб. в год.
350002, г. Краснодар, ул. Пашковская, 152, кв. 3. В. К. САЛЬНИКОВ.

ВОДА

из батарей

НЕ УЙДЕТ И НАСОСНАЯ НЕ ОСТАНОВИТСЯ,

если в системе водоснабжения установлены параллельные задвижки, закрепленные по предложенному мной способу. Более трех лет безотказно работают в котельных, водопроводных и нефтеперекачивающих станциях объединения «Южгазпромстрой». г. Ростов-на-Дону, 1-я Краснодарская ул., 43/13, кв. 28. ФЕЛЬДМАН И. Д.

ГРУЗОВИК НЕ ЗАБУКСУЕТ,

если на ведущие колеса установить предлагаемые мной траки. Автомобиль, обутому таким образом, не страшны ни грязь, ни гололедица.
244000, г. Сумы, ул. Комсомольская, 34—29. КУРОЧКИН Б. Г.

ПОМОГИТЕ ОДНОРУКИМ ИНВАЛИДАМ!

Предложите приспособление, чтобы они могли вымыть с мылом оставшуюся руку. Пусть это будет съемный кронштейн с губкой или щеткой, лишь бы легкий, компактный и простой. Тысячи людей будут вам благодарны.
г. Черногоorsk-8, Советская, 86—29. М. МИГОВ.

ПРОВОДА ДЛЯ ЛИНИЙ СЕЛЬСКИХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Удобнее всего

РАСКАТЫВАТЬ

с помощью придуманного мною

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.

Установив его на тракторе «Беларусь», вы в 6—8 раз увеличите производительность работ и исключите тяжелый ручной труд на раскатке и сматывании проводов.
УССР, Днепропетровская обл., Криворожский р-н, с. Лозоватка, пер. Червоный-3. ФЕДЬКО И. П.

КЛЮЧИ И НАКИДНЫЕ ГАЙКИ

при заправке кислородных и углекислотных баллонов

НЕ НУЖНЫ

тем, кто пользуется

БЫСТРОСЪЕМНЫМ УСТРОЙСТВОМ.

Легкое (менее 1 кг), компактное, в 3—4 раза сокращает время заправки, не допускает утечек газа и экономит в год 1000 руб.
327042, г. Николаев (обл.), ул. Парковая, 24/2, кв. 57. ОБУШКО А. И.

ПРЕДЛОЖИТЕ,

нак раствор, содержащий 50—80 г/л хромового ангидрида и 0,3—0,5 г/л серной кислоты, доводить до концентрации хромового ангидрида 300 г/л. Нужно 3000 л раствора в месяц.

ПРИДУМАЙТЕ

также,

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТХОДЫ—

— смесь, состоящую из хрома III (43%), никеля (14%), меди (14%) и Na_2SO_4 (29%). Пока ежемесячно выкидываем на свалку 100 кг этой смеси.
Наш адрес: г. Зарайск, Московской обл., ул. К. Маркса, д. 33/19. ЛЕБЕДЕВ В. М.



А. ВАЛЕНТИНОВ

В документальных и художественных фильмах мы часто видим эффектную заливку расплавленного металла в формы, с неизменными искрами и слепящими всполохами яркого пламени. Несовершенному человеческому глазу струя жидкого металла кажется однородной. На самом деле это не так. В нем замешаны и кусочки шлака, и газовые пузырьки, и другие примеси. Профессор Московского института стали и сплавов Л. И. Леви доказал, что в одном кубическом сантиметре литейного ваграночного чугуна содержится до 50 миллионов посторонних частиц. Каждая из них ухудшает качество металла. Внутренность изделия бывает изъедена раковинами, словно в нем поработал некий «металлоточец». Поэтому на заводах «прощупывают» каждую литую деталь ультразвуком или просвечивают рентгеновскими лучами. Контроль повышает себестоимость изделий, но он необходим. 25—30 процентов общего брака литых чугунных изделий из-за раковин. А отливки из цветных металлов бракуют почти наполовину.

Каждое из неметаллических включений служит еще и центром очаговой кристаллизации в затвердевающем слитке. Из-за этих центров кристаллы растут неправильно, искажают структуру металла и ухудшают его физико-механические свойства. Конструкторы, чтоб гарантировать прочность, «закладывают» детали помассивнее.

Литейщики заботятся о чистоте металла. Пропускают, например, расплав через песчано-глинистые фильтры — круглые прессованные брикеты с проде-

ланными в них отверстиями. Но отверстия слишком большие. Как их уменьшить? Какой взять материал?

Металл? Отверстия обростут расплавом и закупорятся. Волокно? Такое предложение выдвинули сотрудники ВНИИ литейного машиностроения (В. И. Фундатор, В. В. Серебряков, Л. З. Киселева и другие). И вот в цехе опытного завода института появился ткацкий станок. Подарили его изобретателям работники «Трехгорки» и помогли переделать для выпуска струнных щелевидных фильтров (а. с. № 385666).

Старенький ткацкий станочек рядом с плавильными агрегатами работает себе потихоньку, сплетая неширокую полоску белой блестящей ткани.

Можно было бы фильтры из стекловолокна заказывать на специализированном ткацком предприятии и не делать кустарным способом. Однако ведомственный барьер оказался непроходимым, и металлургам пришлось самим осваивать «смежную» специальность.

Надежды оправдались. Новые фильтры задерживают мельчайшие частицы. Не пропускают даже газовые пузырьки. Теоретически это странно. Что-то там, на границе жидкого металла и стекловолокна, происходит физико-химически загадочное. Над этим еще будут работать исследователи. А фильтры можно применять и сейчас.

Мне удалось наблюдать новую технологию. Расплав алюминия залили в две маленькие формы — одну заполнили, как обычно, другую — через тка-

ТКАЦКИЙ СТАНОК ВЗАМЕН МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА

ЭКОНОМИЮ ОТ СТРУННЫХ ФИЛЬТРОВ [а. с. № 347113, 385666, 396163, 454080] ПОЛУЧАТ МЕТАЛЛУРГИ, МАШИНОСТРОИТЕЛИ И НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО В ЦЕЛОМ, А ЗАТРАТЫ И ХЛОПОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ТРЕБУЕМОЙ ДЛЯ ЭТИХ ФИЛЬТРОВ ТКАНИ ВЫПАДАЮТ НА ДОЛЮ МИНИСТЕРСТВА ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ЭТО «РАСХОЖДЕНИЕ» СЛУЖИТ НЕПРЕОДОЛИМОЙ (ПОКА) ПРЕГРАДОЙ НА ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ.

Поскольку химики не выпускают материал для фильтрации металла, ткацким ремеслом пришлось овладеть металлургам-изобретателям. Один из них — В. И. Фундатор — на снимке.

Тканый фильтр выдерживает температуру до 1500°С — в два раза большую, чем в пламени свечи.

Фото И. ЦИПИНА

новый фильтр. Мощный вентилятор погнал поток холодного воздуха, ускоряя застывание металла. Изделия извлекли из форм и каждое разрезали пополам. Даже без лупы было видно, что в контрольной детали полно раковин. Опытная была чиста. Это и есть новый способ разливки металла, разработанный во ВНИИлитмаше (а. с. № 347113, 396163, 454080).

Попутно ученые обнаружили, что поверхность деталей из профильтрованного металла получалась более гладкой. Значит, при механической обработке режущий инструмент будет работать без переточки дольше, повысится производительность станков. На Коломенском тепловозостроительном заводе литья серии деталей, цикл изготовления которых длится почти полгода. Можно себе представить состояние производственников, когда такую деталь бракуют из-за раковин в отливке (далеко не все пустоты можно обнаружить при контроле заготовки). Новый способ литья сделал эти отливки безупречными по качеству. В 15 раз снизился брак коварной отливки — ступицы тормозного барабана (Горьковский автозавод). Волжский опробовал новую технологию на трех чугуновых деталях. Результаты отличные, но внедрить новый способ завод не может...

Не дожидаясь, пока теоретики дадут обоснование вышеуказанных таинственных процессов, ученые попытались найти способы управления ими. Сделали фильтр, задерживающий не все посторонние примеси, а только определенные. Было установлено, что некоторые поверхностно-активные вещества образуют

на фильтре непроходимую преграду для отдельных нежелательных примесей. Снова загадка.

Новые фильтры настолько хорошо очищают металл, что исключают вакуумную обработку в ковше, дегазацию, рафинирование.

Правда, в перспективе. Опыты «в пробирках», предупредили меня исследователи, лишь подтвердили принципиальную возможность легирования стали во время заливки. Однако еще не найден материал, который долго выдержит температуру жидкой стали. Так что пока — чугун и цветные металлы. У силуминовых сплавов, например, физико-механические свойства улучшаются в большей степени, чем если бы в них вводили легирующие элементы.

Новый способ заливки делает только первые шаги и многое еще не ясно. Но широкое внедрение новшества уже сегодня могло бы сберечь до десяти процентов всего отливаемого металла (ежегодный выпуск отливок превышает 20 миллионов тонн).

Новый метод литья не могут внедрить ни ВАЗ, ни другие предприятия — нет стекловолоконистых фильтров. А ведь речь идет об экономии миллионов тонн металла и значительных средств. Но достать стекловолоконистую ткань невозможно. Ее могли бы выпустить предприятия Министерства химической промышленности СССР. Химики не возражают заняться, но где-то к концу десятой пятилетки. Напрасно зывают заводы к ВНИИлитмашу (я видел эти письма), прося хоть пятьсот квадратных метров фильтровой ткани, хоть двести, хоть пятьдесят...

Фото Ю. ЕГОРОВА.

БЛАГОДАРЯ ИЗОБРЕТЕНИЮ ЛЕНИНГРАДСКИХ БИОЛОГОВ В НАШЕЙ СТРАНЕ ВПЕРВЫЕ В МИРЕ ВАКЦИНИРУЮТ РАСТЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ. НОВЫЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ НАДЕЖНО ПРЕДОХРАНЯЕТ ТОМАТЫ ОТ ГРОЗНЫХ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. ПРИБАВКИ УРОЖАЯ ДОСТИГАЮТ 30 %.

Профессор Ю. И. Власов разрабатывает новые средства защиты растений, его жена, старший научный сотрудник Института растениеводства Э. А. Власова, селекционер, выводит сорта, которые примут защиту, изобретенную Ю. И. Власовым.

В конце XVIII века английский врач Эдуард Дженнер сделал удивительное открытие. В ходе многолетних наблюдений он заметил, что доильщицы, однажды переболевшие так называемой коровьей оспой, никогда не заболевали оспой человеческой. Его мысль об искусственном заражении людей слабой формой болезни вызвала нападки со стороны духовенства и коллег и принесла ему массу неприятностей. И лишь когда результаты Дженнера подтвердили другие исследователи, оспопрививание получило право на жизнь, а автор метода был избран почетным членом многих академий и президентом Дженнеровского общества, созданного в Англии для борьбы с оспой.

Спустя почти сто лет выдающийся французский ученый Луи Пастер разработал метод профилактических прививок для борьбы со многими заразными болезнями людей и животных. Созданный им в 1885 году способ вакцинации против бешенства, обесмертивший его имя, получил широчайшее распространение во всем мире и актуален по сей день.

Последующая история медицины изобилует порой невероятными фактами героизма и самоотдачи врачей, на себе, зачастую ценой собственной жизни испытывавших различные вакцины. Благодаря им человечество уже успело забыть о многих некогда смертоносных болезнях, от которых вымирали целые города.

Но если в медицине и ветеринарии прививки стали одним из основных методов профилактики заболеваний, то в фитопатологии (науке о болезнях растений) они до недавнего времени не применялись. В отличие от врачей растениеводам долгое время не удавалось преодолеть психологический барьер: попытки заражать растения слабой формой возбудителя заболевания сдерживались широко известной формулой: как бы чего не вышло? Как бы вместо вакцинации не произошло массовой вспышки болезни. Врачам, работающим с людьми, как это ни парадоксально, было проще.

Сам же эффект вакцинации в растениеводстве известен давно. Еще в начале столетия англичанин Рэй и француз Бернард независимо друг от друга получили положительные результаты, прививая ослабленные формы грибов для предупреждения некоторых болезней растений. В 1937 году в Италии даже вышла монография Д. Карбоне и А. Арнауди, обобщившая все работы в этом направлении. Но до практики дело не дошло.

Неизвестно, как бы обстояло с вакцинацией растений и по сей день, если бы несколько лет назад астраханские земледельцы не обратились во Всесоюзный институт защиты растений (ВИЗР) в Ленинграде с просьбой разработать эффективные меры борьбы с внутренним некрозом томатов. Некроз — одна из форм проявления вирусной болезни помидоров, зараженных вирусом табачной мозаики (ВТМ), резко снижает урожайность. Подверженные некрозу плоды, по сути дела, отмирают и становятся не пригодными для питания.

Впервые ВТМ был обнаружен русским ботаником Д. И. Ивановским. В 1892 году, исследуя в Крыму мозаичную болезнь табака, он установил, что возбудитель заболевания не виден при самых сильных увеличениях микроскопа, проходит через мелкопористые фильтры и резко отличается от бактерий. Открытая им форма существования живых белковых

тел впоследствии была названа вирусом, а сам Д. И. Ивановский по праву признан основоположником отечественной и мировой вирусологии.

Вирус табачной мозаики особенно поражает томаты, произрастающие в теплицах. Помимо некроза, ВТМ вызывает такие опасные заболевания, как табачная мозаика — пестрая расцветка листьев (урожай снижается на 15—20%), стрик и нитевидность листьев. Сорты томатов, устойчивые против этих болезней, единичны и далеко не лучшие по урожайности. Борьба с вирусными заболеваниями растений осложнена тем, что они имеют много источников инфекции. ВТМ может очень долго сохраняться во внешней среде: на семенах, в почве, на конструкциях теплиц, таре, легко передается через одежду и руки рабочих. До недавнего времени борьба с вирусными заболеваниями сводилась к комплексу фитосанитарных мероприятий: протравливают семена, обеззараживают почву, дезинфицируют тару и инвентарь. Чтобы избежать контактной передачи инфекции, запрещается ходить из одной теплицы в другую. При пасынковании томатов (подрезке лишних стеблей) тепличники должны после подрезки каждого куста опускать ножницы в раствор марганцовки или щелочи. Естественно, что все это замедляет производственный процесс, падает производительность и зарплата. Многие зависят и от добросовестности работников. Но даже когда фитосанитарные мероприятия ведутся с особой тщательностью, они не всегда бывают эффективны.

Найти надежные меры борьбы с вирусом и предстояло коллективу лаборатории вирусных и микоплазменных болезней ВИЗРа, которой руководит доктор биологических наук профессор Ю. И. Власов.

Сотрудники лаборатории, выехавшие на «место происшествия» в Астраханскую область, установили неожиданную закономерность: плоды растений, зараженных вирусом в раннем возрасте, не имели симптомов внутреннего некроза. Иными словами, получалось, что раннее заражение томатов в естественных условиях, несмотря на угнетенное развитие растения, практически предохраняло от более серьезных последствий. Объяснить это можно было лишь тем, что к моменту плодоношения болезнь переходила в хроническую форму, растение перестраивалось на новый жизненный режим и вредоносное действие мозаики почти не отражалось на плодах.

«Тогда-то, — рассказывает профессор Ю. И. Власов, — у нас и зародилась «крамольная» мысль заражать томаты искусственно. Но делать это можно было лишь ослабленным штаммом вируса, который предстояло еще получить. Пытались воздействовать на вирусы химическими препаратами. Когда это эффекта не дало, решили «выудить» вакцину из природы. Анализировались растения, содержащие вирус, но без симптомов заболевания. Тут возможны были два варианта: либо болезнь еще не развилась (не прошел инкубационный период), либо вирус ослабленный. Его-то и можно использовать как готовую вакцину. Но в природе преобладают сильные штаммы, что, впрочем, вполне естественно, иначе бы происходила самовакцинация и помидоры не болели. Предстояло искать...»

Год поисков увенчался успехом. В 1974 году Ю. И. Власов и кандидат биологических наук Т. А. Якутина стали обладателями авторского свидетельства на «Природный слабопатогенный штамм» вируса табач-

С ЛЮДЬМИ БЫЛО ПРОЩЕ

ной мозаики. Испытания в лаборатории и на производственных участках подтвердили его высокую вакцинирующую способность.

Полистав подборки ИРа, читатель может ознакомиться с разнообразными историями, связанными с внедрением, вернее, с невнедрением изобретений. Работа ленинградских биологов в этом плане — приятное исключение. Руководство ленинградской фирмы «Лето», проявив необычную для производителей смелость, справилось с психологическим барьером и, доверившись ученым, предоставило теплицы совхозов «Ленинградский» и «Молодежный» для массовых производственных испытаний. Максимальная



Не имея специальной подготовки, этим вирусопультом можно обрабатывать вакциной до 10 тысяч сеянцев в час.

прибавка урожая с вакцинированных растений достигла 20—30% по сравнению с томатами, на которых распространились вирусные болезни. Риск оправдал себя настолько, что главный агроном фирмы «Лето» по защите растений В. В. Пугачевич стал одним из пропагандистов нового метода. Уже в этой пятилетке вакцинация будет использоваться практически во всех хозяйствах фирмы...

Своеобразными хранилищами вакцины служат растения-накопители. Это обычные томаты, предварительно зараженные слаботогенным штаммом. Спустя определенное время, когда вирус размножится, его выделяют из свежих или сухих листьев «накопителей». Разбавленную водой вакцину разбрызгивают в теплицах с помощью вирусопульта — бытового распылителя ЭБР-1, который можно приобрести в любом магазине электротоваров за 12 рублей. В течение одного часа вакцинируется до 10 тысяч сеянцев. Расходы на обработку современной теплицы площадью 3 га не превышают 50—60 рублей. По данным фирмы «Лето», прибыль от прибавки урожая на томатах весеннего оборота достигает 2,75 руб. с каждого квадратного метра, на томатах осен-

него оборота — 0,41 руб/м². Вакцинировать растения надо лишь один раз. Метод применим и на открытых грунтах.

Весть о работах ленинградцев уже разнеслась по стране. Запросы приходят из самых различных учреждений. Институт пока не может удовлетворить все заявки. Вакцинация требует определенных условий применения. Прежде всего необходимо точно знать, что заболевание вызвано вирусом табачной мозаики. Поэтому сотрудники ВИЗРа вынуждены сами выезжать на места, а командировочный фонд института, естественно, ограничен (между тем запросы есть даже с Камчатки). Все же вакцинация томатов уже вышла за пределы Ленинградской области и применяется в некоторых хозяйствах Краснодарского края, Вологодской области, Армении и Украины.

Начаты работы на гидропонике. Первые результаты обнадеживают исследователей.

Практическая вакцинация во многом опередила теорию. До сих пор лишь в самой общей форме можно объяснить, почему слабый штамм защищает растение от сильного. Механизм вакцинации в фитопатологии принципиально отличается от прививок в медицине и ветеринарии. Искусственно введенный ослабленный штамм не вызывает образования в растении антител, стойких против заболевания, а предохраняет растение уже своим присутствием (растениеведы называют этот эффект интерференцией вирусов). Поэтому важно ввести слабый штамм как можно скорее, чтобы он был первым и занял «вакантные» места в организме растения. Неясных вопросов еще много, над решением их биологи трудятся вместе с биохимиками.

Академик М. С. Дунин, выступая на последнем годичном собрании ВАСХНИЛ с докладом «Индукцированный иммунитет растений», высоко оценил работу профессора Власова и его сотрудников. Он отметил, что одна из важнейших задач растениеводов — активизировать защитные реакции самих растений, и вакцинация здесь — один из наиболее перспективных путей.

Рождается новое направление в защите растений. В работы по вакцинации включаются и другие научные учреждения. В Биолого-почвенном институте Дальневосточного центра АН СССР под руководством заведующего лабораторией В. Г. Рейфмана найдены слабые штаммы Х-вируса — одного из самых грозных вредителей картофеля. Впереди испытания на практике. Здесь свои сложности прежде всего потому, что картофель обычно поражен комплексом вирусов.

В Японии ведутся исследования по вакцинации томатов слабым вирусом, полученным в результате температурных воздействий. В Голландии ученый Раст получил мутанты вируса с помощью азотистой кислоты и использует их в коммерческой практике. Предпринимаются попытки вакцинировать и древесные растения.

Сами визровцы также думают о необходимости расширить круг объектов. Те же томаты страдают в южных районах от вируса бронзовости. Вирусными заболеваниями поражаются многие ягодные культуры, например малина. Вредоносные вирусы распространены на огурцах и других овощах. Всего же на сегодня известно свыше 200 вирусов растений, так что ученым еще есть что делать в этом направлении.

конкурс

Объявляя противозвучный конкурс (ИР, 1, 75), редакция, конечно, не рассчитывала на решение этой проблемы раз и навсегда. Предлагалось всего лишь прислать конструкции (или идеи) звукопоглотителей или звукоизоляторов, которыми можно оборудовать оконные проемы.

Читатели самопроизвольно расширили рамки конкурса и дали нечто сверх заданного. Мы не педанты и это рассмотрим. Однако поскольку имеет место экспромт, нечто вроде «мозгового штурма», редакция не будет наводить никакой критики. Отобрать рациональное зерно вы сможете сами.

Старший научный сотрудник лаборатории строительной акустики НИИ строительных конструкций (Киев) кандидат технических наук Л. П. Тимофеев предлагает изобретенное им устройство для естественной вентиляции помещения (а. с. № 355456). Рядом с герметизированным окном в стеновой панели устраивают канал с расширением в средней части. В этой камере установлены две лопасти, облицованные звукопоглощающим материалом. Под дей-



Устройство для естественной вентиляции (а. с. № 355456), предложенное Л. П. Тимофеев, выполнено в виде канала, соединяющего помещение с внешним миром, и расширительной камеры с лопастными элементами, вращающимися от потока воздуха или принудительно. На чертеже обозначены: окно 1, стеновая панель 2, канал 3, камера 4 и лопасти 5. Все элементы конструкции облицованы звукопоглощающим материалом 6.

Заслон шуму городскому

ствием воздушного потока лопасти вращаются навстречу друг другу.

При строительстве шумозащитных зданий в Киеве предполагается использовать это и другие аналогичные изобретения Тимофеев. Советуем воспользоваться его любезным согласием предоставить заинтересованным организациям сведения о звукоизолирующих устройствах, консультацию по их использованию и техническую документацию. Адрес Л. П. Тимофеев: Киев, 37, Преображенская, 8, кв. 43.

Читатели В. Томашик (Киев) и Чугайнов (Сердобск Пензенской обл.) предлагают вакуумировать пространство между двойными стеклами в раме. Первый автор обосновал свою идею по законам физики, но не знает, как ее осуществить. Второй считает, что стекла нужно ставить на резиновых прокладках, а раму снабдить клапаном, через который следует выкачать воздух. Судя по почерку и иным признакам, оба рационализатора школьники. (Отметим попутно, эта категория читателей растет и заметно активизируется.) Серьезность этих предложений подтверждает письмо старшего научного сотрудника Ленинградского технологического института им. Ленского канд. техн. наук Э. И. Кузнецова. Он разработал противозвучный вакуум-экран (ПВЭ), в котором два или несколько слоев оконного стекла или светопрозрач-



Сигнализатор вакуума, предложенный Н. А. Осколковым, — это игла от медицинского шприца с резиновым колпачком. На верхнем чертеже окно разгерметизировано. На нижнем — между стенками вакуум.

Велосипедный насос или любой другой пневмоцилиндр, сообщает С. А. Дмитриев, предотвратит хлопанье дверей, в каком бы настроении ни уходил посетитель.

ной пластмассы приклеены к демпфирующим переключкам, а оконный проем соединен с общей вакуумной системой здания.

Еще один проект вакуумированного окна разработал читатель из г. Кирова Н. А. Осколков, а отличные рабочие чертежи выполнила его жена или сестра — Осколкова. В этом предложении привлекают конический клапан, отсекающий поступление воздуха в вакуумированное пространство между стеклами, и сигнализатор величины вакуума. Чтобы наружный воздух не раздавил стекла при большой разнице в давлении, а вакуум в раме был достаточным для звуко- и теплоизоляции, Н. А. Осколков вставил в систему иглу от медицинского шприца с надетой на нее резиновой пипеткой от глазной капельницы. Отсасывая воздух из рамы, он наблюдает за кол-

пачком на игле. Как только резинка сожмется, отсос воздуха прекращает. Если через некоторое время колпачок распрямится, нужно снова отсосать воздух.

Инженер-механик А. И. Родионов (Химки, Моск. обл.) предлагает использовать экран из тонкой полиэтиленовой пленки, сделанный в виде стеганого одеяла.

Не мудрствуя лукаво, С. Тумачек (г. Винница) взял уплотнительную резину, прижал ее штапиком и прибил гвоздиками к оконным рамам с наружной стороны помещения. Автор предполагает, что если такие уплотнения будут ставить изготовители окон, государство получит немалый экономический эффект. На всякий случай — «может, кто воспользуется», — С. Тумачек прислал эскиз уплотнения.

Конечно, лучше всего герметизировать оконные и дверные фальцы при их изготовлении. Но работа с замазкой очень трудоемка. Днепропетровский инженер В. А. Дрозд и его соавторы Е. Е. Козловский и Н. Ф. Линский предлагают полуавтоматическое устройство (а. с. № 321610) для непрерывной подачи замазки к рабочему месту под давлением. Техническую документацию можно получить по адресу: 320005, Днепропетровск, Симферопольская, 2а, Институт механики АН УССР.

Справедливо полагая, что вреден любой шум, инженер-конструктор проектного отдела Челябинского металлургического завода С. А. Дмитриев прислал описание и чертеж устройства для плавного закрытия двери. Демпфером служит обыкновенный велосипедный насос, в котором шланг пережат с таким расчетом, чтобы воздух сжавался постепенно.

Реклама и последующее использование предложений — лучшая награда участникам нашего читательского конкурса. Но узнать об этом и поблагодарить авторов мы сможем после получения ваших сообщений.

РЕПОРТАЖ
НАШЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО
КОРРЕСПОНДЕНТАЮ. ЕГОРОВА
ОБ ИСПЫТАНИЯХ
ЛЕДОВО-ФРЕЗЕРНОЙ
МАШИНЫ.

«ВИЗИТ-ЭФФЕКТ»

В успешности предстоящих испытаний я не сомневался. Все нужные конструкторам сведения о полюсе давно известны: диапазон температур воды и воздуха, скорости ветров, толщины и рельеф льдов, сопротивление льда разрыву, срезу, раздавливанию, количество и характер осадков, — стало быть, техническое задание на машину составлено грамотно, соответственно выполнено. Важен был замысел, идея. Не случайно заводские испытания, проведенные под Горьким в самую лютую крещенскую стужу, обрадовали и разработчиков, и представителей арктического и антарктического НИИ (заказчика), и вслед за ними прессу. Шнеком с фрезами машина споро срезала ледяные бугры, подхваченная ротором крошка тугой струей летела далеко в сторону, а ускользнувшая от ротора ледяная мелочь и снег были тут же сдвинуты в бурты бульдозерным отвалом. Оригинальное буровое устройство в несколько минут продырявило метровый лед; в скважину спустили шланг, включили насос и залили площадку водой. Площадка получилась ровней бетонной взлетно-посадочной полосы. Затем на машине смонтировали кран-балку с вылетом вперед, подняли тонну груза, и, держа его на весу, машина поползла со скоростью всего лишь 400 метров в час. Впятеро медленнее среднего пешехода: гидравлический уменьшитель хода — тоже полезное усовершенствование в машине, строящей ледовые аэродромы (лед приходится срезать с малыми подачами).

И вся-то эта универсальность — обычный серийный кишиневский трактор Т-54 с комплектом специального оборудования. Тем лучше! Известно, что модификация — самый экономный способ конструирования.

Словом, рассказывать я готовился главным образом о достижениях.

Намерение мое несколько поколебалось после встреч с начальником экспедиции «Север-28» М. И. Красноперовым и «директором Арктики» (начальником арктической и антарктической экспедиций) Н. И. Блиновым. Вокруг машины, сказали они, поднят слишком сильный шум. Первые испытания на Большой земле прошли неплохо, однако в результате, а также, считают М. И. Красноперов и Н. И. Блинов, из-за чрезмерного усердия печати было решено отправить ледовый комбайн на полюс немедленно, вертолетом. Транспортировка обошлась вдвое дороже самой машины; окупятся ли эти затраты — еще вопрос... Кроме того, она в лучшем случае разошьет лишь одно из их узких мест, поэтому хорошо бы когда-нибудь рассказать в журнале и о других, не менее срочных полярных нуждах, заинтересовать ими наших читателей.

Я обещал дать об испытаниях объективный репортаж.

Итак, в путь...

На станции узнали, что на время испытаний мороз ожидается не выше минус 25, однако же и не ниже

Фото Ю. ЕГОРОВА

На разгрузку самолетов собирается весь коллектив станции, включая нока. Если бы работала кран-балка, можно было бы обходиться без общего сбора.

45 по Цельсию. Приемлемо. Такие и у нас бывают. Правда, могло запущить, со скоростью ветра до 20 метров в секунду, но в первый день не запущило. В первый было так тихо, что прямо хоть загорай.

День первый. Начальник СП-23 Арнольд Богданович Будрецкий посоветовал мне не верить глазам и термометру и непременно переодеться во все меховое, казенное. О комбайне тоже отозвался осторожно, воздав, впрочем, должное энергии и талантам руководителя Горьковского ОКБ разработки льда, снега и мерзлых грунтов (Ралснемг) профессора А. Ф. Николаева и непосредственных авторов проекта — ведущих инженеров Андрея Николаева и Александра Семенышева. Андрей и Саша уже здесь, на станции, сами испытывают свою машину. Но пока что она себя никак еще не показала. При бурении и фрезеровании бур утопили, гидроцилиндр сломали. Чинят... По плану испытаний, в соответствии с техзаданием, машина должна: фрезеровать «ропаки» (оплавленные солнцем торосы) и ледовые гряды метровой высоты со скоростью до 75 кубометров в час; расчищать снег и отбрасывать его на 15—20 метров в сторону; бурить лед на глубину до 15 метров со скоростью 2—3 метра в минуту; подавать из скважины до 100 кубометров воды в час; поднимать грузы весом в тонну на 4,5 метра.

Андрей, Саша и помогающий им бывалый полярник Николай Семенович Боровский, несмотря на неурядицы первых дней, сохраняют бодрое настроение. Бур, говорят, утопили просто по неопытности. Уже собрали новый и сегодня же испытают его в деле.

Сегодня требовалось залить водой большую яму на взлетной полосе. Быстро наладили буровой станок. Первые шесть метров прошли за полчаса. А как только добрались до «сырого» льда, бур остановился. Несколько раз поднимали колонну, развинчивая двухметровые шнеки, чистили скважину. Взяли хитростью: плеснули в лунку солярки.

Заливали часа три, потом вода пошла слабо: скважина стала замерзать снизу. Хорошо было бы пробурить по соседству другую, пока кое-как работает первая, но ЛФМ может одновременно делать что-нибудь одно. Все же накачали кубометров двести, залили яму.

День второй. С утра начали бурить на прежнем месте. По теории должны были пройти льдину за полчаса, но вырвало из заделки шланг гидросистемы, рассчитанный на 250 атмосфер. Почему? Ведь в системе трактора не более ста? Хорошо, что был запасной. Сменили быстро, но тем временем трак-

Качаем воду Ледовитого океана. Она горько-соленая и даже на 40-градусном морозе замерзает с трудом.



Мы научились бурить десятиметровый лед; поднимаем всю колонну вверх, не развинчивая звенья.

Коротка машина. Вы видите, как она «плавает» по ропакам, а вместе с ней — и фреза.



тор остыл, так как температура была минус 35 и ветер 15 м/сек. Отогревая штуцер, Саша обжег палец и обморозил щеку. Трактор все же запустили. Только включили бур, как снова вырвало шланг.

День третий. Погода выдалась на славу: минус 25 и полный штиль. Скважину прошли за 25 минут. Научились очищать бур от стружки и шуги, поднимая его на всю высоту, не развинчивая секций. Скважина на этот раз действовала исправно, но вскоре выяснилось, что в нее вмерз шланг.

Работоспособной осталась только фреза, но и та без метателя, который размонтировали по причине прохудившегося сальника. Решили так: раз можно фрезеровать, значит, надо хотя бы это делать. Стали срезать ропок в самом начале взлетно-посадочной полосы. Лед режется прекрасно, но база трактора коротка: фреза не только бугры срезает, но и ямы в этих местах роет.

День четвертый. Руководитель полетов сказал, что из Черского к нам летит новая проушина. Пока она летит, решили поставить метатель. Возни много, а тут как назло завернул мороз, ветер поднялся, погнав поземку. Обжигая руки, крутим гайки. Заменяли сальник, смонтировали агрегат, и как раз самолет пришел, доставил проушину.

Поехали на ВПП. Строгали большой гребень. С опорой на нож и с метателем дело пошло лучше. Но скорость резания никак не достигала расчетной: площадку в 50 квадратных метров равняли около получаса. При ветре метатель отбрасывал крошку метров на десять, не далее, а этого мало. Пробовали потом взять бурт бульдозером, однако нож оказался жидковатым. Вынесен слишком далеко вперед и фиксируется все же слабо.

День пятый. Утром я попросил Андрея поставить лебедку. На подходе был самолет с большим грузом, и я хотел посмотреть, как работает кран-балка. Но оказалось, что с ней что-то не ладно.

— Тяжелый случай, — сказал я Андрею, — хлипковат агрегат?

— Это «визит-эффект», — расстроился Андрей. — Дома все работало хорошо, испытания по всей программе прошли гладко. Хотя бы что-нибудь сломалось там, в Горьком, где рядом было КБ, завод, любые специалисты... А здесь что ни день — новый сюрприз. Полюс уже внес немало поправок в ЛФМ, и, мне кажется, список их еще не закончен.

— Разочарование?

— Комбайн пока на ходу. Шланг прилетит — будем бурить и заливать ВПП, наметет снегу — станем чистить полосу ротором и ножом, да и фрезеровать с подготовленной ровной площадки можно.

Руководитель полетов В. Н. Дебелый:

— В принципе нам очень нужна такая машина, но мощнее и прочнее. Молдавский виноградный трактор Т-54 для нас не годится — ему здесь холодно. Полярники, экипаж СП-23:

— С этой моделью разработчики пройдут хорошую полярную школу и следующую машину сделают как надо.



ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ДИЗЕЛЬ «ПОХУДЕЛ», НО СИЛ ПРИБАВИЛ

РАЗРАБОТАН И ВНЕДРЯЕТСЯ В ПРОИЗВОДСТВО БЕСКОРПУСНЫЙ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОР (А. С. № 418936), ПОДОБНЫХ КОТОРОМУ НЕ ЗНАЛА ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ДИЗЕЛЕСТРОЕНИЯ. ЗА ЕГО СОЗДАНИЕ ГРУППЕ СОТРУДНИКОВ РИЖСКОГО ДИЗЕЛЕСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА ПОД РУКОВОДСТВОМ ГЛАВНОГО КОНСТРУКТОРА ЗАВОДА С. М. ПЕТРОВА ПРИСВОЕНО ЗВАНИЕ ЛАУРЕАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ ЛАТВИЙСКОЙ ССР. ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ШИРОКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОГО ИЗОБРЕТЕНИЯ СДЕРЖИВАЕТСЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ МИНЭЛЕКТРОТЕХПРОМА, НЕ СУМЕВШИМИ ПРЕОДОЛЕТЬ ВЕДОМСТВЕННЫЕ БАРЬЕРЫ.

Когда сейчас говорят о проектировании нового дизель-генератора, заново проектируют разве что дизельный двигатель. А зачастую и дизель подбирают готовый и спаривают с генератором подходящей мощности, созданным другим предприятием другого ведомства. При таком решении сохраняется массивный маховик, устанавливаемый на дизеле для обеспечения равномерного вращения коленчатого вала. А вес маховика составляет 10—30% веса всего дизеля. Кроме того, в конструкции с автономным дизелем и генератором остаются и соединительные муфты, и массивная жесткая рама дизель-генератора. Получается не одна компактная машина, а две самостоятельные под одной «крышей».

В конце пятидесятих годов у конструкторов Рижского дизелестроительного завода родилась мысль попробовать создать дизель-генератор, в котором вместо маховика на коленчатом валу крепился бы ротор генератора, выполняющий одновременно функции маховика. Это решение

позволило бы избавиться от массивного маховика, муфты сцепления и тяжелой рамы или соединительных корпусов.

Идея так называемого маховичного генератора сама по себе не нова. Еще в 1957 году рижские конструкторы натолкнулись на нечто подобное в журнале одной из английских фирм. Да, идея носилась в воздухе, но воплотили ее в жизнь конструкторы Рижского дизелестроительного завода. Электромагнитный расчет по их просьбе был выполнен физико-энергетическим институтом Академии наук Латвийской ССР, а конструкцию они создали сами. Ротор генератора выполнили в виде полого стального цилиндра, закрепленного на коленчатом валу дизеля подобно тому, как был закреплен маховик. На внутренней поверхности цилиндра закрепили полюса с полюсными катушками. Статор генератора разместили внутри ротора и прикрепили через корпусные детали к корпусу дизеля. При таком решении, генератор «избавился» от собственных подшипников — ими стали подшипники дизеля. Правда, в дальнейших разработках подшипник генератора все-таки появился: для более точной центровки статора, а также чтобы разгрузить подшипники дизеля от нагрузок, создаваемых ротором. Генераторы такой конструкции и получили название маховичных (а. с. № 418936).

Первые образцы были не особенно удачными, но уже их испытания подтвердили целесообразность дальнейших проработок и внедрения дизель-генераторов с маховичными генераторами. В конструкторском отделе создали небольшую группу электриков. Конструкторам-электрикам пришлось самим стать и технологами. Уже в 1962 году были внедрены новые дизель-генераторы мощностью 8 киловатт.

Невольно возникает вопрос: почему, создав принципиально новый маховичный генератор, рижские дизелисты стали его изготавливать сами, а не передали заводам Министерства электротехнической промышленности? Еще в начале шестидесятых годов рижане пытались наладить производство маховичных генераторов на предприятиях Минэлектротехпрома, но не удалось преодолеть ведомственные и психологические барьеры. Электрики недоумевали, как и почему дизелисты, представители совсем другого ведомства, вторглись в их область. И отвергнув новое, электротехники продолжают выпускать менее экономичные генераторы классической конструкции. Получается по принципу: пусть хуже, но свое.

Устав стучать в закрытые двери и безрезультатно доказывать преимущества новых генераторов, рижские дизелестроители не только продолжили работы в этом направлении, но и своими силами наладили производство. Как оказалось в дальнейшем, такая концентрация всех разра-

боток в руках одного хозяина дала весьма положительные результаты. Глубокое комплексное изучение специфики работы дизель-генераторов новой конструкции и использование последних достижений физики и электромашиностроения позволили рижанам создать семейство многотопливных, автоматизированных дизель-генераторов мощностью 8, 16 и 30 киловатт со встроенными генераторами. В зависимости от исполнения новые дизель-генераторы вырабатывают однофазный и трехфазный электрический ток напряжением 400 и 230 вольт с промышленной частотой 50 герц и высокой 400 герц.

Новые дизель-генераторы «похудели» почти на 30%, а их габаритный объем уменьшился на 25%. Особенно хорошо компоновочное решение на 30-киловаттных машинах. Если раньше в передвижной вагончик можно было установить только один дизель-генератор, то теперь два, той же мощности каждый. Такие вагончики забрасываются в тайгу, где служат для питания сети радиорелейной линии связи. Подобные дизель-генераторы полностью автоматизированы, связь осуществляется по радио. Используются они и для радио, сварочных агрегатов, сельского хозяйства и в других отраслях. И везде нужна очень важная особенность новой конструкции — многотопливность (способность работать на любых нефтяных топливах — от бензина до дизельного включительно без перерегулировок). Новые дизели «живучи» в условиях большой влажности, запыленности и разряженности среды в интервале температур от +50 до -50°С. Недаром на Всесоюзной выставке «Двигателестроение-73» они получили большую серебряную медаль ВДНХ СССР.

Семейство новых дизель-генераторов мощностью 8, 16 и 30 киловатт насчитывает сейчас 35 модификаций и полностью удовлетворяет потребности народного хозяйства по характеристикам вырабатываемой энергии в своем диапазоне мощностей. Потому оно предназначается для замены всех выпускаемых отечественной промышленностью дизель-генераторов, существенно уступающих новым по техническому уровню.

Недавно на Рижском дизелестроительном заводе проходило совещание главных конструкторов заводов электротехнической промышленности. Были и представители такого крупного предприятия, как завод им. Ильича. Первый в Союзе бескорпусный дизель-генератор со встроенным генератором получил всеобщее одобрение. Остается надеяться, что теперь предприятия Минэлектротехпрома сами станут осваивать производство перспективного изобретения.

Н. ЛУНИНА,
сотрудник пресс-центра Минтяжмаша.

ТОЛЬКО ВДЫХАЙТЕ!

ПО МНОГОЧИСЛЕННЫМ ПРОСЬБАМ
ПУБЛИКУЕМ КОМПЛЕКС ЛЕЧЕБНОЙ
ГИМНАСТИКИ (А. С. № 411865, АВТОР
А. Н. СТРЕЛЬНИКОВА; ИР, 7, 1975,
«ЛЕЧЕНИЕ ВДОХАМИ»).

Педагог по постановке голоса А. Н. Стрельникова изобрела систему «одностороннего дыхания» и разработала комплекс упражнений, лечебный эффект которых заключается в том, что голосовой аппарат и органы дыхания получают как бы помощь от мускулов всего тела. В результате голосовой аппарат не перенагружается даже при интенсивных напряжениях. Комплекс упражнений повышает объем вдоха в 5—6 раз, активизирует газообмен, улучшает общее самочувствие.

ПРАВИЛА ИСПОЛНЕНИЯ

Думайте только о вдохе, следите за синхронностью вдоха и движений, за ритмом: вдох каждую секунду, как будто накачиваете шину, которая внутри вас. Берите воздуха столько, сколько берется само собой, не выталкивайте и не задерживайте его, не думайте о выдохе. Вдохи и движения должны быть ритмичны и легки. Не контролируйте движения, а подчиняйтесь и увлекайтесь ими, как во время песни или танца. Для согласованной ритмичности вдоха и движений мысленно считайте: «раз, два, три, четыре». Первое время ориентируйтесь на часы: «тик-так». Тик — вдох, так — отдых, а не выдох. Не насилуйте себя, если темп вам не по силам, или, наоборот, скучен. Можете изменить его. Начинайте с 8 вдохов подряд. Затем пауза. Затем удваивайте нагрузку между паузами. Основная единица: 32 вдоха за 28—30 секунд. Пауза между сериями вдохов от 1 до 5 секунд. Эти правила обязательны для всех упражнений.

ПЕРВОЕ УПРАЖНЕНИЕ — ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ

Исходное положение: ноги расставьте чуть уже, чем на ширину плеч, корпус прямой, голова прямо, руки согнуты в локтях, слегка сжаты в кулаки и повернуты навстречу друг другу. Не напрягайтесь, не берите воздуха.

Бросьте руки навстречу друг другу так, чтобы правая коснулась левого плеча, а левая — правого и в это мгновение сделайте вдох носом, обязательно короткий, активный и очень шумный, чтобы носздри



А. Н. Стрельникова проводит занятия с очередной пациенткой



Первое комплексное упражнение



Третье подготовительное упражнение



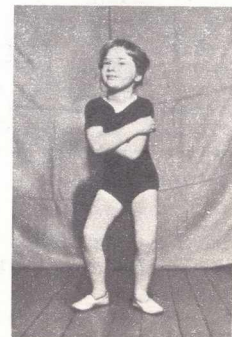
Четвертое подготовительное упражнение



Вариант первого комплексного упражнения



Дополнительные упражнения



Упражнение на задержание вдоха

с силой схватили воздух. Повторите вдох на встречном движении рук восемь раз подряд. Ритм: вдох в секунду. Воздуха брать немного. Вдох и движение делать синхронно. О выдохе не думать.

Не опускайте локти — движение рук строго горизонтально.

В первый день делать по 8 вдохов подряд с небольшими паузами. Повторить 24 раза. Итого 192 вдоха в движении.

ВТОРОЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ УПРАЖНЕНИЕ

Исходное положение то же, только руки скрестить на груди. Чуть присесть и в это мгновение вдох носом, короткий, активный, шумный. Повторить 8 раз подряд. Двигаться и дышать строго ритмично. О выдохе не думать. Внушать: «Ноги берут дыхание». Повторить 24 раза. Всего 192 вдоха.

ПЕРВОЕ КОМПЛЕКСНОЕ УПРАЖНЕНИЕ

Исходное положение — первого подготовительного.

Встречное движение рук приседая, вдох носом. Ритм: вдох в секунду — короткий, активный, шумный. Повторить 8 раз подряд. Паузы от 1 до 5 секунд. Повторить 24 раза по 8 — всего 192 вдоха в движении.

Итого: 24 раза по 8 вдохов при движении рук, 24 — при приседании и 24 на комплексном движении — всего 576 вдохов в первый день. Можно повторить утром и вечером.

Приседания делать так: сначала ноги на одной линии, затем тяжесть тела переносить с ноги на ногу. Свободная нога сзади.

ТРЕТЬЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ УПРАЖНЕНИЕ

Наклон вперед, руки упали навстречу друг другу — вдох. Чуть-чуть разогнуться и снова «упасть», делая вдох.

Повторить 8 раз подряд. Пауза, снова повторить 8 раз. 24 раза по 8 — 192 вдоха на движении — это минимум. Это упражнение очень важное. Внушать: «Беру дыхание в спину».

ЧЕТВЕРТОЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ УПРАЖНЕНИЕ

Наклон назад, руки скрестились. Правая коснулась левого, левая — правого плеча (не опускайте локти), вдох носом короткий, активный, шумный. Повторить 8 раз подряд. Ритм: вдох в секунду. Воздуха брать немного. Пауза. Повторить 24 раза, всего 192 вдоха на наклоне назад и встречном движении рук.

Делать не раньше 8—10 урока, когда пойдут легко оба первых. Локти строго горизонтально.

ВТОРОЕ КОМПЛЕКСНОЕ УПРАЖНЕНИЕ «МАЯТНИК»

Наклон вперед (небольшой), руки резко скрестились — вдох, наклон назад (тоже

небольшой) руки скрестились и опять — вдох. Легко ритмично, с небольшим размахом покачиваться вперед-назад и каждый раз при встречном движении рук вдох, как будто вы хорошо отлаженный живой маятник. Делать не раньше 12-го, 16-го урока, после освоения всех остальных предыдущих упражнений.

Первые уроки делать все упражнения, беря дыхание носом. Когда они пойдут безупречно, дыхание брать носом, затем ртом. Вдох ртом мгновенный, как восклицание удивленного или испуганного человека. Не бойтесь, что первое время глотка сохнет, это с непривычки, и, чем усерднее делать упражнения, тем быстрее это ощущение проходит.

Делая вдох ртом, постараться сделать выдох бесшумным. Вдох ртом короче, чем носом, а темп выше. Следите за синхронностью движений и вдохов. Не берите сразу непосильно быстрый темп, делая 8 вдохов подряд. Вдох мгновенный, а пауза подлиннее. По 16, 32 и 64 вдоха подряд делайте не раньше чем на 8-м, 10-м или даже 12-м уроке.

ВАРИАНТ ПЕРВОГО КОМПЛЕКСНОГО УПРАЖНЕНИЯ

Перенести тяжесть тела на одну ногу, вторую отставить назад. Поза должна быть удобной, простой, устойчивой. Движение: небольшая присядь на одной ноге, вторая касается пола только для поддержания равновесия. Руки навстречу друг другу и в это мгновение вдох носом короткий, активный, шумный. Темп, стиль, ритм те же.

Делать сперва два подготовительных, затем первое комплексное, затем третье подготовительное — наклон вперед и снова небольшую присядь со встречным движением рук, но тяжесть тела не на двух, а на одной ноге. Это очень важно.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

Наклон головы вперед — вдох, Наклон головы назад — вдох. Поворот головы вправо — вдох, Поворот головы налево — вдох. Положите голову на правое плечо — вдох, Положите голову на левое плечо — вдох.

Каждое упражнение повторить по 8, 16, 32 вдоха подряд с паузами. Темп, стиль, ритм те же. Воздуха брать немного, не выталкивать и не задерживать выдох.

УПРАЖНЕНИЕ НА ЗАДЕРЖАНИЕ ВДОХА

Не беря дыхания, резко бросить руки навстречу друг другу, слегка присесть, чуть нагibasя вперед, и громко сказать: «Раз». Затем, не беря дыхания, вслух считать: «Два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь» и снова до восьми столько раз, сколько сможете на одном дыхании.

Повторить это упражнение не менее чем 10 раз в урок.

В заключение необходимо сказать, что, как и любую гимнастику, эту также следует проводить в хорошо проветренном и незагроможденном помещении.

Материал подготовил П. Петров,
фото Ю. НИЖНИЧЕНКО.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

НУЖНА ЛИШЬ ВЫДЕРЖКА

«ОТДОХНУВ» 40 МИНУТ ПЕРЕД ВИБРОУПЛОТНЕНИЕМ, ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР СТАНОВИТСЯ НАМНОГО ПРОЧНЕЕ (А. С. № 310877).

Как делают бетонные изделия? Вначале составляют смесь. Затем ее перемешивают, засыпают в формы, и после 10—15 минутной вибрации уплотненные изделия прогревают в термокамере. После такой обработки раствор твердеет.

Однако никто не знает, как это происходит. Известно, что больше в смеси цемента — крепче бетон. Обычно закладывают примерно 1/3 связующего к инертному заполнителю. А какой состав оптимальный? Можно ли повысить прочность бетона, не увеличивая долю цемента?

Этими проблемами занимаются ученые отдела физико-химической механики Киевского института коллоидной химии и химии воды АН УССР.

Я присутствую на опыте. В шести небольших ковчехах затворен цемент. Три контрольных обрабатывают как обычно. Остальные на вибростенде ставят не сразу, а выдерживают примерно 40 минут. И что же? «Отдохнувшие» обретают большую прочность.

Новый метод активации цементных растворов и бетонов (а. с. № 310877) предложили изобретатели Института коллоидной химии и химии воды АН УССР И. Г. Гранковский и Н. Н. Круглицкий. Сообщение об этом на VI Международном конгрессе по химии цемента (Москва, 1974 г.) весьма удивило его участников.

Почему же повышается прочность раствора? И. Г. Гранковский снимает с полки небольшой прибор, напоминающий аналитические весы (а. с. № 168927), подключает его к самописцу и начинает новый эксперимент. Твердеющую массу цемента подвергают давлению. Вначале около 5 г/см², затем по мере увеличения твердости нагрузку увеличивают до 150 кг/см². Деформацию образца фиксирует фотоэлектрическая система. Самописец вычерчивает кривую твердения цементного теста. Заметно, что образование структуры вяжущего растянуто во времени. На первой стадии как бы рождается каркас бетона. Его сооружение заканчивается где-то на сороковой минуте. (Время может быть иным для других растворов). Так вот, в этот промежуток времени в растворе образуются также дефектные связи. Они снижают прочность будущего материала. Вибрация уплотняет раствор и разрушает дефектные структуры. Но при условии, что изделие попадет на вибростенд уже после образования этих структур, т. е. через некоторое время после затворения цемента.

Метод активации растворов испытан на Днепропетровском ремонтно-механическом заводе треста Днепростроймеханизация. Доказано, что этот метод сокращает расход цемента на 10—15%, полностью сохраняя контрольную прочность изделий. Кажущиеся потери времени на паузу перед виброобработкой не бесполезны. Та же кривая твердения цемента показала,

что если начало обработки изделий в термокамере несколько сдвинуть по отношению к началу процесса, то цикл твердения можно сократить почти на два часа. Интенсифицируют образование оптимальной структуры также введение в раствор поверхностно-активных веществ и обработки воды в магнитном поле (а. с. № 481562, авторы И. Г. Гранковский, Н. Н. Круглицкий, Г. А. Пасечник).

Разработаны приборы (а. с. № 196426, 280962), которые дают оперативную информацию о кристаллизации вяжущего. Они особенно пригодятся на автоматических линиях для производства изделий с наперед заданными свойствами. Особенно нужна экспресс-информация при тампонировании скважин. До последнего времени готовили раствор для этих работ и определяли время его закачки, полагаясь больше на интуицию, нежели на точные знания. Но малейшая неточность, и легкий раствор вытесняет подземные воды, уходя в грунт, а тяжелый — закупоривает скважину. Новые приборы дают объективную оценку качества раствора. Первыми такие приборы применили нефтяники Запсибурнефти. Отзывы положительные.

Пока новшества использованы только на отдельных предприятиях. Этой публикацией надеемся привлечь внимание остальных.

Я. МАССОВИЧ,
наш спец. корр.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

НЕ СПИ, МАШИНИСТ!

«СООБЩАЕТ ГОСАВТОИНСПЕКЦИЯ. ШОФЕР 5-ГО АВТОБУСНОГО ПАРКА А. КОНДРАШОВ РАБОТАЛ ДОЛЖЕ ОБЫЧНОГО И НА ОБРАТНОМ ПУТИ В ГАРАЖ ПОЧУВСТВОВАЛ, ЧТО ЕГО КЛОНИТ КО СНУ. «НИЧЕГО, ДОЕДУ — ОТДОХНУ», — ПОДУМАЛ ВОДИТЕЛЬ, ПЫТАЯСЬ ПРЕВОЗМОЧЬ УСТАЛОСТЬ. ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО МИНУТ ОН... ЗАСНУЛ ЗА РУЛЕМ. ЛИШЕННЫЙ УПРАВЛЕНИЯ АВТОБУС НАЕХАЛ НА АВТОМОБИЛЬ, СТОЯВШИЙ У ТРОТУАРА».

(«Вечерняя Москва», 1.VIII.75 г.)

РЕЗКИЙ, ПРОНЗИТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ. Я ВЗДРОГНУЛ И ОЧНУЛСЯ ОТ ВНЕЗАПНО НАСТУПИВШЕГО СОННОГО ЗАБЫТЬЯ. НА ТАБЛО ТЕСТ-БЛОКА СВЕТИТСЯ ЦИФРА «5». БЫСТРО СООБРАЖАЮ: «МОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ КОД «2». ЗНАЧИТ 5—2=3. НАЖИМАЮ НА КЛАВИШУ С ЦИФРОЙ «3». ПРИБОР ФИКСИРУЕТ: «ВСЕ В ПОРЯДКЕ. МАШИНИСТ НЕ СПИТ»...

Машинист, шофер, летчик, крановщик, диспетчер... сотни тысяч людей ежедневно, ежечасно выполняют работу, требующую от них предельной внимательности, способности быстро реагировать на вне-



запно возникшую сложную ситуацию. Утомление, усталость, недомогание — и может наступить момент, когда человек, сидящий за рулем, штурвалом или пультом, уже не в состоянии выполнять свои функции. И тогда...

Статистика показывает, что машинисты проезжают запрещающие сигналы световых в 54% случаев из-за невнимательности. Чаще всего сказываются длительное напряжение, влияние монотонно действующих раздражителей (вибрации, стука колес, мелькания шпал и столбов). Наступает «снижение уровня бодрствования», как говорят знатоки.

Многие годы ученые и изобретатели во всем мире ищут методы, разрабатывают устройства, способные уловить наступление того момента, когда машинист, водитель автомобиля, летчик еще не заснули, но уже не в состоянии четко и быстро реагировать на сигналы, команды, аварийную обстановку.

Учитывают, что в «предсонном» состоянии у человека становится реже пульс, снижается частота дыхания, расслабляются мышцы, закрываются глаза или изменяется частота движения век. Так, в ФРГ и США запатентованы устройства, улавливающие момент, когда водитель, засыпая, начинает слабее сжимать руль. При этом размыкаются (или замыкаются) специальные электрические контакты, отключаются системы зажигания, включаются звуковые сигналы и тормоза. В других случаях предлагается контролировать контакты в спинке кресла водителя, устанавливать фотозлементы, контролирующие положение его тела, фиксировать частоту пульса, даже замедление моргания и т. п.

Машинистов тепловозов и электровозов тоже не оставляют в покое: это и так называемая рукоятка бдительности, которую нужно нажимать при контрольном сигнале, и световые тесты, и многое другое.

Однако все эти разнообразные устройства и приспособления мало надежны, неудобны в работе, а в некоторых случаях (назойливые, периодически повторяющиеся звуковые или световые сигналы) еще больше утомляют.

Испытывают систему контроля за состоянием машиниста. Изобретатель Ю. Спивак надевает электроды на пальцы своему соавтору Г. Бутневичу. Через некоторое время прибор поставит задачу, которая определит уровень бодрствования испытуемого.

В прошлом веке русские физиологи В. М. Бехтерев и И. Р. Тарханов обнаружили, что кожа человека чутко реагирует на его эмоциональное состояние, психическое напряжение, утомление. При этом температура кожи колеблется. Было также обнаружено, что в зависимости от психофизиологического состояния человека меняется и электрическое сопротивление его кожи (ЭСК).

Усталость, расслабление, словом, все, что характеризуется понятием «снижение уровня бодрствования», увеличивает ЭСК. Но стоит человеку преодолеть расслабленность, как ЭСК быстро возвращается к уровню, когда он бодр.

Изучение этого явления показало, что применить объективный и динамичный метод, учитывающий ЭСК, было бы весьма перспективно для оценки уровня бодрствования.

Однако первые же попытки сделать соответствующие устройства охладили пыл изобретателей. Казалось бы, в создаваемый прибор нужно ввести ЭСК бодрого, выспавшегося человека, и, измеряя его изменение, поймать момент, когда оно возрастет, свидетельствуя о критическом снижении уровня бодрствования.

Но изготовленные на этом принципе устройства вели себя весьма капризно: одних водителей будили, других — нет. В некоторых случаях тревожный сигнал выдавался тогда, когда водитель был свеж, как огурчик, в других — водитель сладко спал, а прибор молчал.

Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ) исследовали ЭСК у сотен людей, работавших на предприятиях в разных сменах, днем и ночью.

Оказалось что при равных условиях эксперимента величина ЭСК у различных людей колебалась от 10 до 100 кОм. Кроме

того, в ночное время величина ЭСК у всех испытуемых была выше, чем днем, на 30—50%. Более того, ЭСК меняло свою абсолютную величину в разные часы дня и ночи.

Стало ясно, что единую для всех критическую величину ЭСК, установить невозможно.

Тогда группа сотрудников ВНИИЖГ (А. А. Прохоров, И. С. Кондрор, В. М. Шахнарович), лаборатории бесконтактных систем управления Московского института инженеров железнодорожного транспорта (Ю. Г. Спивак, Х. Ю. Буткевич), Министерства путей сообщения СССР (Б. Д. Никифоров) разработала новый способ контроля уровня бодрствования человека (а. с. № 459216).

Этот метод предусматривает так называемую оценку сравнительного приращения ЭСК относительно скользящей базы отсчета. Электроды, соединенные с прибором, закрепляют на руке машиниста. Они пропускают через контролируемый участок кожи постоянный ток силой в несколько микроампер. Машинист его, конечно, не чувствует.

Уровень ЭСК машиниста в момент включения прибора принимается за контрольный. Машинист начинает управлять тепловозом или электровозом, тонус его повышается, внимание сосредоточивается, ЭСК понижается. Прибор следит за снижением уровня ЭСК и в каждый момент времени фиксирует достигнутое минимальное значение, принимая его за опорное (за текущий нуль отсчета) для последующих сравнений.

Наступает момент, когда машинист начинает уставать. Прибор четко фиксирует постепенный рост ЭСК и отсчитывает величину его приращения по отношению к минимальному опорному уровню. Как только относительное приращение перешагнет за 30% (а это свидетельствует о снижении уровня бодрствования до критического значения), прибор включает сирену и одновременно ставит перед машинистом логическую задачу.

Но смотря какая задача. Ведь многие простейшие операции (нажал на кнопку переместил рычаг, повернул выключатель) легко автоматизируются. Человек нередко может выполнить их и во сне (кому не приходилось, не просыпаясь, выключать звенящий будильник?). Поэтому в разработанном устройстве имеется тест-блок, манипуляция с которым хоть и проста, но требует осмысленного действия.

Еще перед началом рейса машинисту задается код — определенная цифра. Например 3. В процессе контроля, одновременно со звуковым сигналом на табло тест-блока появляется одна из цифр: от 1 до 5. Машинист должен в течение 6 се-

кунд вычесть из большего числа меньшее и нажать на клавишу с цифрой, соответствующей полученной разности.

Допустим, на табло появилась цифра «2». Значит $3 - 2 = 1$, нужно нажать на клавишу с цифрой «1». В другом случае на табло появилась цифра «5». Тогда $5 - 3 = 2$. Нажимай на клавишу с цифрой «2».

Если действие выполнено правильно и в установленное время, прибор констатирует: «Все в порядке», принимает достигнутый к этому моменту уровень сигнала ЭСК за опорный и продолжает контролировать его изменение.

Но если спросонья машинист оказался в арифметике слаб или нажал на клавишу позднее, чем через 6 сек. (за этим следит реле времени), прибор дает аварийный сигнал — выполняй тест снова. А уж если машинист и в третий раз спасует, прибор сам затормозит состав.

Первые выводы, полученные при испытании прибора на тренажере, весьма оптимистичны. Прибор надежен.

Разработанный метод и созданный на его основе прибор могут стать не только эффективным средством для повышения безопасности движения на железной дороге и других видах транспорта. Он годится и для контроля уровня бодрствования всех специалистов, объединяемых понятием «оператор».

И. ЕВГЕНЬЕВА

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

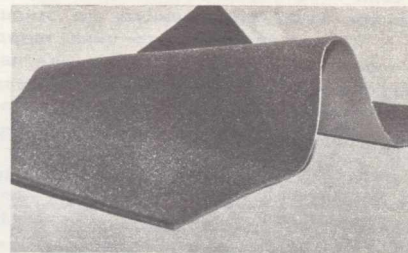
ПОКА СЕКРЕТ

В ЛЕНИНГРАДСКОМ ИНСТИТУТЕ ТЕКСТИЛЬНОЙ И ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИМ. С. М. КИРОВА ПОД РУКОВОДСТВОМ ПРОФЕССОРА Е. Н. БЕРШЕВА РАЗРАБОТАН ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ КОВРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ (А. С. № 370304). НАНОСИТЬ КОВРОВОЕ ПОКРЫТИЕ МОЖНО ПРАКТИЧЕСКИ НА ЛЮБУЮ ПОДЛОЖКУ.

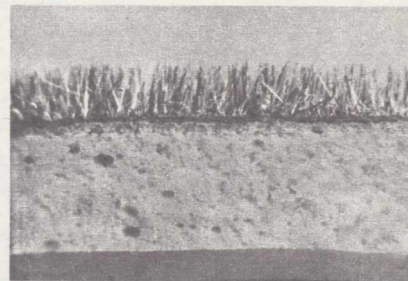
Ориентировать нити в пространстве — вот задача, которую решают на ткацком станке с незапамятных времен.

Под руководством профессора Бершева Е. Н. в электрофизической лаборатории Ленинградского текстильного института им. С. К. Кирова создан оригинальный способ ориентировки нитей, в котором роль «ориентатора» играет электричество.

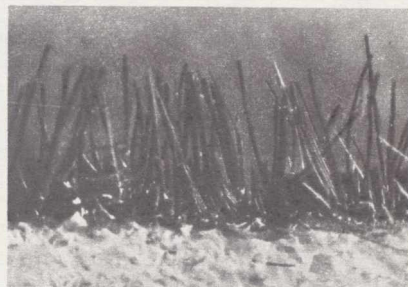
Эта лаборатория, с кульманом в центре, ничем не отличалась бы от многих других, где в колбах и на ватмане, в зеленых всплесках осциллографов рождается наше



Нетканый материал.



Новый материал в разрезе.



Первая минута «ткачества».

завтра, если бы не бросающийся в глаза ковер небесно-голубой окраски. На неказисто-деловой, побеленной стене он казался чуждым и лишним и, наверно, потому властно притягивал к себе внимание.

Профессор Бершев Е. Н. подводит меня к стеллажу, где выставлены новые изделия из материала, который соткало электричество.

— Вот что уже можно сделать из этого материала сегодня.

Да, выбор богат! Вот элегантная пара мужской зимней обуви, чем-то неувлимо отличающаяся от стандартных образцов.

— Сработано на фабрике «Скорход». Правда, пока еще это уникальная пара. А теперь взгляните на этот футляр. Его стенки выстланы ворсом. Однажды ученые попросили нас найти особый амортизационный материал для транспортировки очень чувствительного прибора, которому предстояло долгое путешествие. Обычные материалы тут не годились, поэтому мы покрыли футляр внутри ворсом. Кстати, вы увидите вскоре нетканые материалы и в футлярах для электробритв. Новый способ позволяет наносить ворс на любую поверхность — металл, стеклопластик и т. д.

Изобретение должно заинтересовать также автомобилестроителей и судостроителей.

В лаборатории есть образцы спортивных курточек, сшитых из нетканого материала.

Как его вырабатывают?

Сначала жгут, сплетенный из синтетических материалов, режут (в поперечном направлении) на ворсинки, длиной до десяти миллиметров. Потом их обрабатывают специальным раствором, после чего загружают в бункер необычной ткацкой установки (он одновременно служит отрицательным электродом). Положительный электрод (на нем устанавливают так называемую подложку, на которую наносят ворс и которая покрыта с одной стороны клеем) находится внизу установки. При включении генератора создается напряжение (сто тысяч вольт). Ворсинки, получив в бункере отрицательный заряд, устремляются к нижнему электроду и попадают на липкую поверхность подложки. Она сначала приобретает вид сильно изношенной зубной щетки, но не проходит и минуты, как вырастает густой лес крошечных ворсинок. Некоторые, не найдя сразу свободное место и потеряв заряд, возвращаются наверх, где получают новый заряд и снова устремляются вниз. Круговорот ворсинок в электрическом поле напоминает затяжной дождь. Этот дождь и соткал новый материал!

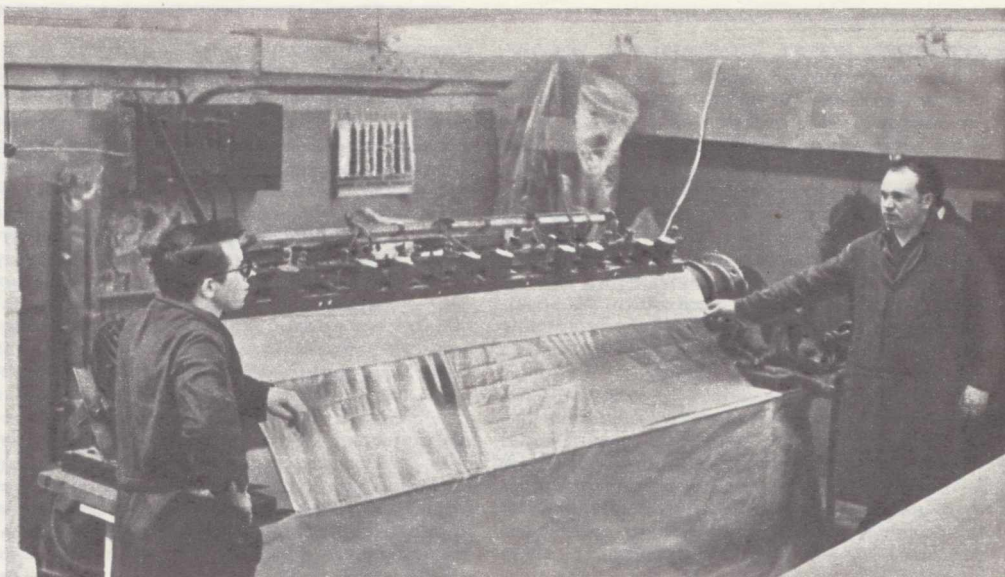
Наощупь нетканый материал плотный, хотя ворсинки занимают не более десяти процентов всей площади подложки. Прочность материала в десять раз выше, чем ткани обычного ткацкого станка. При этом за один час на новой установке можно вырабатывать триста метров ткани, в то время как обычным способом со станка снимают лишь десять. Если подложку покрыть сначала короткими ворсинками, а затем более длинными, полученный материал разительно напоминает натуральный мех. Впрочем, в лаборатории показывают и образцы, которые трудно отличить от замши.

Нетканые материалы, на которые при помощи шаблона легко нанести любой рисунок, очевидно, скоро появятся и в наших квартирах, успешно конкурируя с теми коврами, какие мы сейчас покупаем в магазинах. Художники-декораторы, оформляющие выставочные и служебные помещения, надо полагать, найдут им применение.

В лаборатории на белой стене на самом виду висит голубой ковер. Оказывается, он не висит, а врезан в стену. Удивительное голубое покрывало нанесено необычным образом прямо на поверхность стены. Как? Пока это секрет лаборатории.

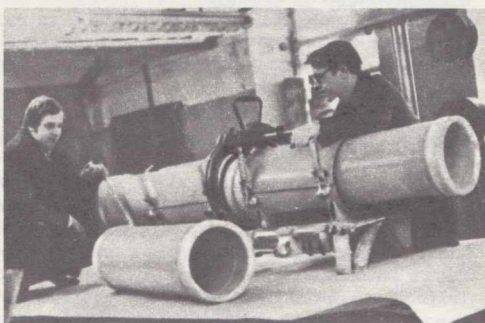
О. ЛАРРИ,
спец. корр.

г. Ленинград



Установка для производства труб из бумаги и полиэтилена.

Устройство для сварки бумажных труб.



ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ

ТРУБЫ ИЗ БУМАГИ

РЕШИЛИ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ МЕТАЛЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБ, А ДЕЛАТЬ ИХ ИЗ БУМАГИ И ПОЛИЭТИЛЕНА (А. С. № 460196). ПРОИЗВОДСТВО ДОСТУПНО ДАЖЕ НЕБОЛЬШОМУ ХОЗЯЙСТВУ.

Инженеры Мосинжпроекта и Южного НИИ гидротехники и мелиорации А. И. Александрович, Б. П. Крайнюк, Х. С. Маховер, И. Н. Муравьев, М. А. Полковский, Н. Г. Прибытко, С. М. Руденко разработали способ изготовления высокопрочных неметаллических труб практически любого диаметра.

Поскольку пластмассовые трубы недостаточно прочные, было решено их чем-то укрепить. Наилучших результатов удалось добиться при укреплении пластмассы бумагой. Получилась прочная труба. По требованиям ГОСТа она должна выдерживать давление в 12 атмосфер. На испытаниях усиленная бумагой труба выдерживала 25 атмосфер.

Технология изготовления проста, для производства не нужна промышленная база. На стальную болванку — трубу — с двух рулонов сматывают сложенные вместе полиэтиленовую пленку и крафт-

бумагу. Овальный электрический утюг, нагретый до температуры, при которой полиэтилен становится тягучим, прижимает при намотке и пленку и крафт-бумагу к болванке, которую можно вращать даже вручную, настолько это легко. Пленка и бумага сплавляются. Для соединения получаемых отрезков их торцы закрепляют полиэтиленом же (торцам можно придать любую необходимую для соединения форму).

Понадобились трубы пошире — взяли соответствующую болванку.

Устройство исправно работает второй год в Мосинжпроекте. Изготовить такую машину сможет небольшая мастерская — это доказали специалисты института.

Вместе с «кассетой» труб-болванок машину можно устанавливать на небольшом прицепе и везти куда угодно, нагрев же можно вести при помощи двигателя автомобиля. Вместо тяжелых дефицитных стальных труб нужно будет привозить рулоны полиэтиленовой пленки и крафт-бумаги. Такие трубы дешевы, долговечны, легки. Придется, вероятно, и разрабатывать новый ГОСТ.

Раз трубам из пластмассы обеспечена прочность, то, естественно, значительно расширяется и область их применения. Трубы эти можно использовать и при среднем и при высоком давлении.

Сейчас для нестационарного орошения земель в засушливых районах используют очень дорогие алюминиевые трубы. Их с успехом заменят полиэтиленовые.

Новая технология бережет металл, транспорт, рабочую силу, нервы снабженцев. Необходимо срочно запускать в серийное производство устройство для изготовления бумажно-полиэтиленовых труб. Их ждут предприятия, колхозы, совхозы, лесные хозяйства, строители и все, кто связан с мелиорацией и водоснабжением.

А. ЗБАРСКИЙ

ХОРОШО, КОГДА ШЕСТЕРНИ В МАСЛЕ. В картеры коробок скоростей и редукторов масло заливают не жалея (пока не потечет из контрольного отверстия). В нем и купаются шестерни, создавая вокруг себя масляный водоворот. А как быть, если зубчатая передача открытая? Попробуйте подступиться к быстро вращающейся шестерне с масленкой. Может быть, шестерню и удастся полить маслом из носика масленки, но при этом себя и всех окружающих обрызгаете наверняка. Уж лучше пойти на некоторые затраты и сделать устройство для смазки зубчатых передач (а. с. № 500417), которое изобрел В. Ф. Степанюк. Рядом с шестерней (которую нужно смазывать) закрепите пустотелый валик с радиальными каналами, а полость набейте пористым материалом, хорошо впитывающим масло. На этот валик следует посадить вспомогательную шестерню, так чтобы она вошла в зацепление с той, которую нужно смазывать. Вспомогательная шестерня должна быть сделана не из металла (в этом вся хитрость), а из войлока, фетра или другого гигроскопичного материала, например, силиконовой резины. Чтобы шестерня стала жесткой, ее можно поместить между двумя металлическими щечками, а их слегка сжать, пропустив крепежные винты насквозь. Теперь можно закрыть пустотелый валик пробкой, сделанной в виде резервуара, и залить туда масло. С этого момента забыть о всех неприятностях, связанных со смазкой открытых зубчатых передач, даже самых быстроходных. Устройство работает как автомат. Стальная шестерня вращает фетровую и непрерывно об нее смазывается равномерным тонким слоем. Сама смазывается и смежную смазывает, а та передает смазку соседней и так далее. Остается лишь следить, чтобы в резервуаре всегда было масло.

КАК НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ ПЕРЕМЕШИВАЮТ? Вручную? Краску, клей, стержневые смеси? А если нужно перемешать жидкий металл? Н. И. Кобелев и И. А. Дибров из ВНИИ литейного машиностроения, литейной технологии и автоматизации литейного производства придумали (а. с. № 499939) простое и надежное устройство. Гребной винт отлично перемешивает воду за кормой судна, и в изобретенном устройстве используется именно эта способность гребного винта. На крышке бака установлены две цилиндрические направляющие. По ним вверх-вниз ходит каретка с приводом, вращающим вал с гребным винтом. Чтобы каретка не стучалась о крышку бака и об верхнюю перекладину направляющих, на них надеты амортизаторы, например, стальные пружины.

ОПЫТНЫЙ СВЕРЛОВЩИК ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРЕРЫВАЕТ РЕЗАНИЕ И ТЕМ ДРОБИТ СТРУЖКУ, ухитряется тонким сверлом проникнуть на значительную глубину. В лаборатории Киевского завода станков-автоматов решили использовать и автоматизировать этот прием. Сверло вращается непрерывно и непрерывно работает механизм подачи сверлильного станка, но устройство, включенное в его гидросхему, прерывает подачу. Можно назначить любой режим прерывания в диапазоне от 0 до 700 циклов в минуту. С помощью нового устройства на заводе сверлят шпиндели, например, токарных станков (диаметр сверла 43—60 мм) на глубину 600—700 мм. Стойкость инструмента увеличилась в 1,5—2 раза. Устройство экономит заводу более четырех тысяч рублей.

НАВИТЬ ПРУЖИНУ ИЗ ПРОВОЛОКИ ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ — задача чрезвычайно сложная. Прежде всего нужно изготовить такую проволоку (промышленность ее не выпускает), затем рассчитать коническую болванку (расчет под силу разве что ЭВМ) так, чтобы с уменьшением диаметра проволоки под каждым витком болванка имела чуть больший диаметр, чем под предыдущим. Можно, конечно, подобрать болванку опытным путем, но лишь богу известно, сколько времени уйдет на это. Если же навить такую проволоку на обычную цилиндрическую болванку, то пружина получится не только переменного сечения, но и переменного диаметра. Трудно переоценить способ (а. с. № 499926), который превращает это запутанное дело в простую операцию, доступную рабочему средней квалификации. Берут обыкновенную цилиндрическую болванку и обыкновенную пружинную проволоку (постоянного сечения) и навивают пружину с заданным шагом как обычно, а затем стачивают ее на конус. Вот и все. Получается пружина переменного сечения. О технологах позаботились изобретатели Б. Н. Малышев, А. Н. Тимошенко и др. из Дзержинского филиала Научно-исследовательского и конструкторского института химического машиностроения.

БЕЗ ОСОБЫХ ЗАТРАТ можно вдвое увеличить стойкость инструмента из быстрорежущей стали. Для этого инструмент после изготовления и после каждой переточки нужно фосфатировать — покрыть режущие грани тонким (10—15 микрон) слоем фосфатов железа и цинка. Это микропористое покрытие хорошо впитывает и удерживает смазку, снижает трение между обрабатываемым изделием, инструментом и стружкой. Инструмент обрабатывают по технологии, разработанной Одесским проектно-технологическим институтом, простой (обезжиривание, промывка в горячей воде, фосфатирование, вторая промывка и промасливание) и доступной любому инструментальному цеху. Например, на Онежском тракторном заводе участок фосфатирования организован при отделении централизованной заточки инструмента. Расход быстрорежущего инструмента сократился на одну треть. А всего на пяти заводах Минтракторсельхозмаша сэкономлено около 3,5 млн. рублей и почти 400 тонн быстрорежущей стали. Для крупных металлообрабатывающих предприятий разработана автоматическая линия, на которой один человек может за год обработать 5 миллионов единиц режущего инструмента.

МАЗ ВЕЗЕТ НЕОБЫЧНЫЙ ГРУЗ. На платформе полуприцепа одноэтажный дом. Четыре окна, дверь, крыша — и вес приличный (45 тонн) и длина метров двенадцать. Привезут дом на место, возьмет его кран, поднимет и нежно опустит на приготовленную площадку. Нет, не возьмет кран домик и не состоится нежная операция, поскольку сам кран (грузоподъемностью в 50 тонн) взять нигде. Вокруг полуприцепа с домом долго будут колдовать такелажники: подстраивать направляющие, вкапывать в землю якоря, обвязывать дом стальными канатами. А потом тягач с ревом начнет выдергивать полуприцеп из-под привязанного к якорям дома. Скрипит дом, вот-вот развалится. Домам, которые развозят по трассе строители магистральных трубопроводов, такие пытки не угрожают. По заказу строителей трубопроводов в специальном про-

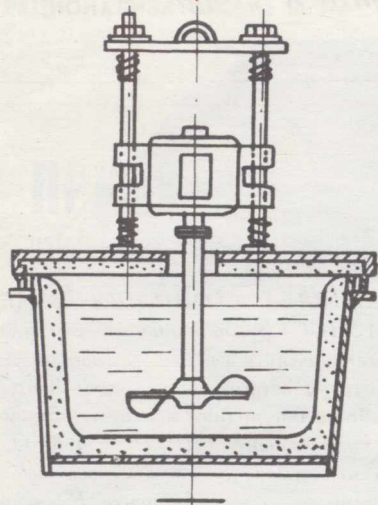
ектно-конструкторском бюро Проектнефтегазспецмонтаж сделан саморазгружающийся транспортер. Теперь не нужны ни якоря, ни стальные канаты, ни мощные краны. Перед разгрузкой платформа транспортера занимает, как самосвал, наклонное положение (сделать ей это помогают два гидrocиллиндра), концы ее опираются на приготовленную под дом площадку. Тягач дает «малый вперед» — и дом сползает с транспортера, как корабль со стапелей. В разгрузке участвуют водитель тягача, оператор и два такелажника. Первый транспортер уже работает на одной из строек Татарии.

В НИИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ придумали, как электрической дрелью просверлить отверстие под углом к поверхности детали без кондуктора и специального станка. На плите шарнирно закрепили стойку с направляющими. В них ходит кронштейн с хомутами, которые держат дрель. Стойку можно наклонить с помощью втулки с левой и правой резьбой и двух винтов, один из которых связан со стойкой, а другой с плитой. На стойке есть еще планка с отверстиями. В подходящее можно вставить палец длиной рукоятки и при сверлении нажимать ею на дрель. Для установки стойки под разными углами есть шкала. Прост станок, но в трудную минуту не подведет. Запросы по адресу 196210, Ленинград, авиагородок, 10, НИИ гражданской авиации, отдел технико-экономической информации.

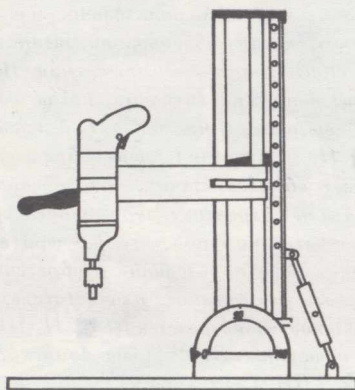
ЕДИНСТВЕННОЕ ЖЕСТКОЕ МЕСТО у тонкой металлической бочки, за которое ее следует брать захватами, это буртики по торцам. Автоматический захват для транспортировки таких бочек изобрели Ш. Н. Марголин, Ф. М. Фрадкин и Г. Н. Фабрикантов из проектно-конструкторского бюро Главстроймеханизации.

Захват очень прост и удобен. Работает он по принципу ножниц. Нерабочие концы двух шарнирно соединенных рычагов связаны одной цепью, у которой посередине есть серья для подвески на крюк крана или лебедки. На рабочих концах рычагов есть втулки. К ним на шарнирах приделаны распорки. Если потянуть за серью, рабочие концы рычагов будут сближаться, а шарнирные распорки — скользить по днищам бочки до тех пор, пока не упрутся в буртики. Теперь можно поднимать бочку. И чем она тяжелее, тем сильнее ее будут держать распорки захвата. В нем есть еще одна хитрость: распорки вместе с бочкой могут вращаться в рычагах захвата. Это удобно, когда бочку нужно закатить по наклонной плоскости, например, на стеллаж.

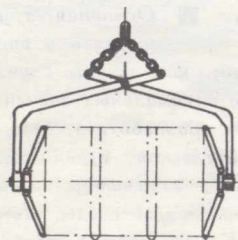
ПОПРОБУЙТЕ ПРОСВЕРЛИТЬ ОТВЕРСТИЕ В ЛИСТЕ РЕЗИНЫ, и вы сразу почувствуете ее отрицательное отношение к сверлу. Резину не накернишь, как стальную деталь, и поэтому сверло «гуляет» по ней, гнется, вот-вот сломается, а сама резиновая деталь стремится выскочить из-под сверла, как скользкая рыба из рук. На Артемовском машиностроительном заводе резину сверлят спокойно и точно в намеченном месте. Сверло пустотелое, а в полость вставлен центр. Между ним и хвостовиком — пружина. Сверло вращается, а центр, пружина и хвостовик неподвижны. Острый центр первым «входит» в резину в намеченной точке и не дает «гулять» сверлу. Пружина при подаче отжимается, и сверло своей острой кромкой вырезает отверстие. Таким сверлом без хлопот можно сверлить резину даже ручной сверлилкой.



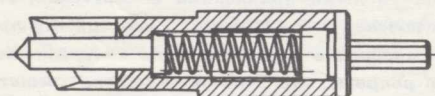
Гребной винт отлично перемешивает краску.



Такой дрелью можно просверлить отверстие под углом к поверхности детали



Захват для «нежных» бочек



Резина не выскочит из-под сверла, как скользкая рыба из рук

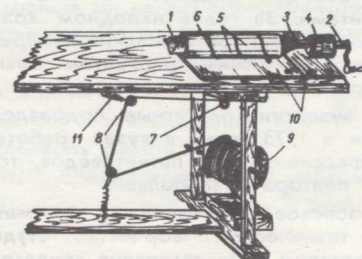
НЕ ВСЯКАЯ ЗАКЛЕПКА МОЖЕТ УДЕРЖИВАТЬСЯ В ГЛУХОМ ОТВЕРСТИИ, ВЕДЬ ЕЕ НЕ РАСКЛЕПАЕШЬ С ТЫЛА. В таких случаях выручит заклепка (а. с. № 493563) изобретателя Н. Н. Рахманова. Чтобы поставить ее, нужно лишь упругое разрезное кольцо. Кончик стержня заклепки делают коническим, и на него перед запрессовкой в отверстие надевают кольцо. Конусность хвостовика подобрана так, что, расширяя кольцо, он заклинивает заклепку в гнезде. Таких заклепок пока еще нет в ГОСТе и серийно они не выпускаются. Но несколько сотен штук можно сделать в любой мастерской на токарном станке из обычных заклепок.

ДАЧНИКИ И ОСОБЕННО ЖИТЕЛИ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ИЗ-ЗА ДЕФИЦИТА ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТОК ПЛЕТУТ ИХ САМИ. Каждый как получится. А можно выплести вполне хорошую. Проволоку наматывают на железную рейку длиной 30—40 см (ширина ее зависит от размеров ячейки) и растягивают в спираль. Заготовив несколько таких спиралей, их «ввинчивают» одна в другую, а концы скрепляют. Таким способом за день можно сплести до 10 м² сетки. Кому нужна технология более производительная, советую воспользоваться приспособлением, разработанным Р. С. Рыжовым и усовершенствованным Н. В. Последовым. На верстак через стальную пластину толщиной 5 мм и простое основание крепится втулка с осью на подшипниках. На оси трубка, имеющая спиральные прорези, шаг которых соответствует размеру ячейки. К оси прикрепляется «язык», свободно вращающийся внутри трубки. С катушки, укрепленной под верстаком с помощью двух подвижных и одного неподвижного роликов, проволока через отверстие в верстаке поступает в направляющее кольцо, укрепленное в начале трубки с прорезями. Конец проволоки загибают и зацепляют за «язык». Увлекаемая вращающейся рукояткой, проволока проходит по прорезям и сплющивается на «языке», свиваясь в готовую спираль. Одновременно навиваемое звено заплетается с соседним, лежащим на верстаке. Получив отрезок требуемой длины, проволоку откусывают.

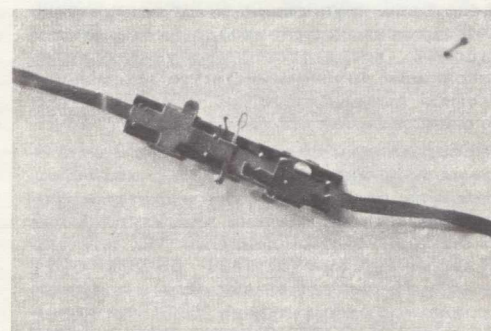
Приспособление, как видим, нехитрое, а за час на нем сплетают приблизительно 10 м² сетки с ячейками 20×20 см.

КАК БЫСТРО СКЛЕИТЬ МАГНИТОФОННУЮ ЛЕНТУ? Рижанин В. К. Берковский создал приспособление (а. с. № 320824), с помощью которого можно склеить концы ленты, не снимая ее с магнитофона.

К основанию приспособления (текстолитовому бруску) прикреплены несколько простых деталей, которые помогают склеить магнитную пленку зрячему и даже слепому. Концы разорванной ленты внахлест укладывают между гетинаксовыми упорами, приклеенными к основанию и колодке. Прижимы опускают и запирают замком-защелкой. Рычажный нож обрезает концы ленты; срез получается ровный. Колодку — подвижную часть приспособления — отводят вправо и поднимают вверх для того, чтобы на ленту нанести клей. После этого колодку перемещают влево до упора — и концы ленты склеены. Через несколько минут прижимы откидываются, и лента освобождается. Малогабаритное приспособление может устанавливаться стационарно к магнитофону. Автор разработал комплект чертежей приспособления на 8 листах.



Приспособление для плетения сетей:
1 — «язык»; 2 — ось; 3 — болт, скрепляющий ось с «языком»; 4 — подшипники; 5 — спираль; 6 — прорези; 7 — неподвижный ролик; 8 — подвижные ролики; 9 — катушка; 10 — металлическая плита; 11 — пружина.



МОСКВА

В КАКОМ ВУЗЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ ЛУЧШЕ!

В прошлом году в высших учебных заведениях РСФСР, ведущих исследования в области естественных и технических наук, проводился смотр изобретательской и патентно-лицензионной работы. В смотре участвовали 92 вуза. За год работниками и студентами этих вузов получено 4607 авторских свидетельств, подано 27 заявок на открытия. Приоритет вузовских изобретений за границей защищен в 1975 году 103 патентами. За год в народном хозяйстве использовано 752 вузовских изобретения с экономическим эффектом свыше 10 млн. рублей.

Растут вузовские патентные подразделения: если в 1973 году в вузах работало 440 профессиональных патентоведов, то в 1975 — в полтора раза больше.

Межвузовское соревнование заметно оживило техническое творчество студентов: в прошлом году авторские свидетельства получили 355 студентов, тогда как в 1973 году было только 95 студентов-изобретателей. В Московском институте тонкой химической технологии изобретателями стали 26 студентов, в Новочеркасском политехническом институте — 23, Уральском политехническом — 20. До полутора тысяч возросло число студентов-рационализаторов. В 60 вузах республики читался курс патентоведения для студентов и аспирантов.

В прошлом году в вузах действовали 82 организации ВОИР, объединяющие свыше 31 тыс. человек. Во многих институтах в организации ВОИР входят более половины научно-педагогических и инженерно-технических работников, а в Ленинградском институте авиационного приборостроения все сотрудники вступили в ряды ВОИР. Но в некоторых крупнейших вузах организации ВОИР до сих пор не созданы — в Ленинградском государственном университете, Всесоюзном заочном институте текстильной и легкой промышленности, Сибирском технологическом институте.

Победителями смотра признаны 3 вуза — Московский институт народного хозяйства, Уральский политехнический институт и Московский технологический институт мясной и молочной промышленности. Им вручены денежные премии (от 1600 до 2000 руб.), грамоты Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР и почетные грамоты ВОИР. Второе место заняли Ростовский госуниверситет, Ленинградский политехнический институт, Волгоградский политехнический институт и другие (всего 6 вузов, премии от 1000 до 1500 рублей). На третьем месте Чувашский госуниверситет, Куйбышевский авиационный институт, Пензенский политехнический институт и другие (всего 9 вузов, премии от 500 до 900 рублей).

Смотр изобретательской и патентно-лицензионной работы в высших учебных за-

ведениях Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР объявлен постоянно действующим.

ЛЕНИНГРАД

ПЕРВЕНСТВА НЕ УСТУПИМ!

В прошлом году совет ВОИР и отдел рационализации и изобретательства ленинградского обувного объединения «Скорход» четырежды объявляли конкурсы на лучшее рациональное предложение, направленное на улучшение качества и конструкции обуви, повышение производительности труда, экономии топлива и энергии. Атмосфера творческого соревнования, существующая на предприятии, дала свои плоды: в итоге конкурсов внедрено 343 рациональных предложения с экономией около 300 тыс. руб.

Новаторы объединения не раз выходили победителями областного социалистического соревнования. Не намерены мы уступить первенства и в этом году.

Н. МИРОНОВ

ТАГАНРОГ

ЛИЧНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАЦИОНАЛИЗАТОРА

750 тыс. рублей — таковы потери от брака на Таганрогском комбайновом заводе за прошлый год. Цифра эта не могла не взволновать общественность завода и в первую очередь рационализаторов. Разобрались в причинах брака. Одна из главных — низкое качество комплектующих деталей. Только по трем деталям, выходящим из литейного цеха № 2, потери от брака составили около 90 тыс. рублей, в общей сложности было забраковано более 25 тыс. деталей. Так дальше продолжаться не могло. В цехе образовалась инициативная творческая бригада. Задача предстала сложнейшая: доработка ряда систем и конструктивные изменения отливок. Но и бригада подобралась не из слабых — в ее составе известные рационализаторы. Они выступили с инициативой «Качество детали — под личную ответственность рационализатора!».

Инициатива поддержана заводским советом новаторов. Его председатель шлифовщик В. И. Бубенцов откликнулся на почин не только словом, но и делом: взял под свою личную опеку три детали и обязался рационализаторскими предложениями довести их до присвоения заводского Знака качества.

Примеру таганрогцев следуют рационализаторы других предприятий Дона.

П. МИХАЛЕВИЧ,
инженер

Ростовская область

обратная связь

НЕ ВЫЗЫВАЕТ СОМНЕНИЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ специального стимулирования технического творчества, направленного на охрану окружающей среды. Вопрос этот своевременно поднят в статье «Экологический коэффициент» (ИР, 10, 75). Однако при использовании конкретных значений экологического коэффициента K_5 меньших 1 может быть усугублен известный парадокс существующего законодательства по изобретательству — минимальный размер вознаграждения за использование изобретения может оказаться меньше полученного ранее поощрительного вознаграждения. Иными словами, возможна ситуация, когда материально выгоднее не внедрять изобретение. На мой взгляд, целесообразно, если речь идет об изобретении, направленном на очистку или сохранение окружающей среды, при окончательном подсчете размера вознаграждения за использование изобретения не удерживать полученное изобретателем поощрительное вознаграждение. Н. ЦИПОРИН, начальник БТИ Алма-Атинского отделения ГПИ Сантехпроект.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ВВЕСТИ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ» K_5 (ИР, 10, 75), на мой взгляд, актуально. Вопрос охраны окружающей среды буквально с каждым днем становится все более злободневным. Он не менее важен, чем научно-техническая значимость или достигнутый положительный эффект (в любом выражении) новейшего технического решения. Основная трудность, по-видимому, будет состоять в определении K_5 для каждого конкретного случая. Развернутую таблицу оптимальных значений коэффициента может разработать, например, научно-исследовательская организация Академии наук СССР, занимающаяся вопросами охраны окружающей среды. Понижающие значения K_5 должны по идее не столько уменьшать размер вознаграждения автору изобретения, сколько быть ограничителем или даже тормозом для разработки решений, вредно влияющих на природу. Не целесообразно ли их величины еще более снизить? Вред, наносимый окружающей среде, вряд ли можно компенсировать другими эффективными признаками изобретения. Не исключено, что в таблицу значений K_5 при ее разработке может попасть и $K_5=0$. Все эти вопросы, конечно же, должна решать компетентная организация или даже группа организаций, но главное — как можно скорее. Э. ЗВЕРЕВ, патентовед института Промтрансшиппроект Госстроя СССР.

ПРИГЛАШУ
ВСЕХ

Внедрение рацпредложения в полном разгаре — листовая сталь найдена, успешно применяется рычаг первого рода, автор предложения полна энергии и радужных надежд.

Знакомая девочка Галя окончила школу, поступила к нам на комбинат и через два дня сказала: «Попробуйте целый день вручную подталкивать кипы на транспортер да еще на каждой кипе разрезать проволоку — рук не почуете! Сколько у нас инженеров, а никто ничего не придумает!» И хотя я работала в другом цехе и к механизации не имела прямого отношения, упрек меня задел. Несколько дней я с задумчивым видом простояла у транспортера. Найти решение было не так уж трудно. Через пару дней (точнее, вечеров) появилась идея навесного устройства с приспособлением для захвата кип, освобождения их от проволоки и сталкивания на транспортер. Рассказала Гале — и она прониклась ко мне особым уважением: здороваается издалека, а в час «пик» всегда спешит занять для меня очередь в буфете.

Через неделю, оформив рацпредложение и приложив необходимые эскизы, предстала перед председателем бригады. «Все это прекрасно, — сказал он, — но вы же знаете: предложение хорошо, когда оно внедрено. Действуйте».

Назавтра же обследовала всю территорию комбината. Я была уверена, что лист стали точно найду. Увы, металла, действительно, валялось много, но он имел строго целевое назначение. Например: хорошим листом прикрыта выбоина в бетонной дорожке. Заделать выбоину было делом простым — рядом работала бетономешалка. А уж ведро бетона я достала элементарно. На другой день, когда бетон затвердел и лист оказался свободным, знакомый тракторист прицепил его к трактору и отволол в мехмастерскую. Начальник мастерской сказал, что работа неплановая, но он,

в виде личной любезности, постарается. Через месяц опытный образец был готов, нужно было его испытать.

Администрация Галиного цеха пошла на встречу, выделив электрокар. При этом было сказано, что электрокар сам по себе дефицит, а уж водителя никак не могут дать — не хватает водителей. За две недели я обучилась вождению (сказалось высшее техническое образование).

Испытали успешно.

Теперь мне не надо было занимать очередь в буфете, пропускали, словно я была кавалером всех трех степеней боевого ордена или, по крайней мере, ждала прибавления семейства.

Еще через месяц был сделан второй экземпляр устройства. Оставалось оформить акт о внедрении. Но тут начальник транспортного цеха заявил, что давать в дальнейшем электрокары для моих навесных устройств он не намерен, транспорта и так не хватает. И вообще «лезть» в чужой цех со своими рацпредложениями неприлично, и ничего особенного не придумала, он и сам бы это все сделал, просто не хотел осложнять работу цеха.

Ночью меня вызвали на комбинат.

Покидая теплую постель и проклиная все на свете, отправилась. В цехе бригада грузчиков применяла мои навесные устройства по новому назначению — выгружала сырье из вагонов, а Галя и ее подруги тщетно пытались звать к их совести. «Как же это получается? — встретила меня Галя. — Мы повышенное обязательство взяли в связи с внедрением механизации, а вы отдали грузчикам наши механизмы. Это нечестно, мы от вас этого не ожидали!»

Напрасно я доказывала, что ни в чем не виновата, что грузчики сами додумались расширить круг использования навесных устройств — ничего не помогло. Я перестала ходить в буфет в обеденный перерыв — не хотелось встречаться с Галей.

Сделали еще несколько навесных устройств — специально для грузчиков. Я получила выговор — за упущения по службе: совсем закрутилась с этим рацпредложением. Начальник транспортного цеха видеть меня не может — я его понимаю, работы с электрокарами ему прибавилось.

Скоро получу вознаграждение. Приглашу всех, кто помогал внедрять: Галю — за тему, ее подружек — за освоение, бетонщика — за бетон, тракториста — за трактор, начальника транспортного цеха — за электрокар, водителя — за обучение, бригаду грузчиков — за новое применение устройства. Думаю, будет весело. Внедрили. Да и юбилей подходит: год миновал, как Галя тему предложила.

Н. ОГРИМОВИЧ,
инженер-технолог Слонимского
бумажно-картонного комбината,
рационализатор с 16-летним стажем.

Гродненская обл.

СРЕДСТВО ПРОТИВ БЕСПЛОДИЯ



«МЫ УМЕЕМ ИЗОБРЕТАТЬ, НО СОВСЕМ НЕ УМЕЕМ ИМЕТЬ ДЕЛО С МИНИСТЕРСТВАМИ», — СКАЗАЛ М. Т. ЦУПИКОВ, ОДИН ИЗ АВТОРОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА, СЕМЬ ЛЕТ ПРИМЕНЯЮЩЕГОСЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ, ПРИНОСЯЩЕГО ЕЖЕГОДНО МИЛЛИОННЫЕ ПРИБЫЛИ. АВТОРЫ НЕ ПОЛУЧИЛИ ДАЖЕ «СПАСИБО»...

25 процентов коров ежегодно остаются бесплодными. От каждой яловой коровы годовой убыток — 200 руб. в год. Только по Северному Кавказу набегает примерно 100 млн. убыточных рублей. Яловость знакома и овцеводству, и свиноводству.

Основная причина бесплодия — болезни органов размножения, как правило эндометрит (воспаление внутренней оболочки матки). Бесплодным животным дают лекарства, в основном антибиотики, но большого эффекта нет.

Заведующий кафедрой вет акушерства Донского сельскохозяйственного института, доктор ветеринарных наук Н. И. Полянцева, старший научный сотрудник того же института Ю. Н. Попов и химик-аналитик М. Т. Цупиков разработали новый лекарственный препарат, технологию его изготовления и способы применения. Научное его название йодвисмутсульфамид, а для практиков — активированный стрептоцид. Комитет признал препарат изобретением (а. с. № 263809, приоритет от 1968 г.).

Препарат испытывали в хозяйствах Ростовской области и Краснодарского края. Результаты хорошие, и в 1969 году научно-технический совет Министерства сельского хозяйства РСФСР решает провести более широкие опыты и дать материалы на заключение министерству.

Не дожидаясь, когда «приедет улита», животноводы правдами и неправдами достают описание изготовления нового препарата и налаживают его производство (препарат прост в изготовлении, его можно получать и в колхозных лабораториях). В переписке изобретателей — адреса Новосибирской областной станции по борьбе с болезнями животных, Приморской госу-

дарственной сельскохозяйственной опытной станции, Омской государственной станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, десятков колхозов и совхозов.

Главное управление ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР дает понять, что авторы напрасно ждут вознаграждения, поскольку препарат не утвержден. Попутно рассылаются запреты: не применять. Но нашла коса на камень: практики беспокоятся только, где бы достать побольше столь необходимого лекарства. Несмотря на противодействие министерских работников, препарат пробил себе дорогу к массовому применению. О высокой эффективности изобретения появляются статьи в научной печати. Препаратом лечат и послеродовые заболевания коров, и диспепсию телят. Лекарство оказалось весьма эффективным и для овец, и для свиноматок, и для крольчих.

Килограмм порошка стоит 38 рублей. Лечение коровы при остром эндометрите обходится в 1 руб. 70 коп., при хроническом — 60 коп., при скрытом — 6 коп. Краснодарская научно-исследовательская ветеринарная станция в 1969 г. запланировала изготовить 100 кг препарата, но реализовала свыше 1 т, в 1970 г. — 2,3 т, в 1972 г. — свыше 5 т. Это только одна станция, а препарат уже выпускают минимум 20!

В Главном управлении ветеринарии (мы зашли туда через 7 лет после изобретения препарата, в конце 1975 г.) ведутся разговоры о том, что при широком применении препарата нужна особая осторожность, что вот был печальный опыт с ДДТ...

Авторы изобретения неоднократно обращались в Министерство сельского хозяйства СССР насчет того, не ускорить ли официальное признание препарата? МСХ лаконично отвечает: нет. Препарат давным-давно внедрен, много лет выпускается в промышленных объемах, а отдел изобретательства и рационализации Министерства не собрал сведений об объеме производ-

ства препарата и масштабах его применения.

Изобретателям удалось создать новую форму медикамента на той же основе, но в виде прессованного порошка — «Метромакс»; он более удобен в практике, требует меньших навыков при употреблении. М. Т. Цупиков пенсионер, выкроив 250 руб. на опыты, приехал в министерство с просьбой компенсировать эти затраты. В министерстве изобретателю, 45 лет занимающемуся плодотворной изобретательской деятельностью и имеющему 26 авторских свидетельств, сказали: «Бросайте изобретать, получайте пенсию и ловите рыбу».

Появился в управлении корреспондент ИРа. И — о чудо! — дело двинулось вперед семимильными шагами: в начале этого года состоялось заседание президиума ветфармсовета, где препарат получил наконец официальное признание, вот уж он рекомендован для применения (животноводы, пожалуй, улыбнутся, получив «признание»). Отдел изобретательства и рационализации МСХ выразил готовность возместить личные затраты изобретателей на разработку препарата. В ближайшее время изобретатели смогут получить (тьфу-тьфу — не сглазить!) авторское вознаграждение.

Так что же, как говорится, хэппи энд (счастливый конец)? Да. И чтобы его не портить, может не упоминать, что еще три изобретения тех же авторов рассматриваются в министерстве с 1971 г.?

Г. КУШНЕР,
наш спец. корр.

Ростов — Краснодар — Москва

ОТ РЕДАКЦИИ. В сельском хозяйстве меньше всего изобретателей и рационализаторов на 100 работающих, невысок технический уровень разработок. Как никакая другая отрасль, сельское хозяйство нуждается в нозаторском мышлении. В министерстве, конечно, разберутся, почему столь высокоэффективное изобретение, дающее сельскому хозяйству огромную выгоду, внедрено не благодаря, а вопреки деятельности сотрудников министерства.

ВОИР НАЧИНАЕТСЯ В ШКОЛЕ

БОЛЕЕ 300 ШКОЛЬНЫХ ВОИРОВСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА КУБАНИ ОБЪЕДИНЯЮТ ОКОЛО 10 ТЫСЯЧ УЧАЩИХСЯ, ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ. НЕДАВНО ЮНЫЕ ВОИРОВЦЫ СОБРАЛИСЬ НА СВОЙ СЛЕТ.

Двести делегатов со всех районов края прибыли на свой слет не с пустыми руками. Сотни работ юных воировцев экспонировались в выставочном зале, но особый интерес школьников и взрослых вызвал парад мини-техники, сконструированной и изготовленной ребятами от 12 до 17 лет. Среди разработок юных новаторов микролитражные трактора, автоматы хозяйственно-транспортного назначения для работы на опытных школьных участках и в городских скверах. Учащимися Новопокровской средней школы № 10 создана целая серия малогабаритных машин для обработки выращенного ими комсомольского парка: плуг, культиватор, дисковый лушпильщик, бульдозер, опрыскиватель и многие другие механизмы. А всего в секции малогабаритной техники было представлено 79 экспонатов. Жюри отметило юных вои-



Мини-трактор «Универсал» с прицепным оборудованием сконструирован и изготовлен ребятами Краснодарской средней школы № 58.

ровцев Теучежской средней школы № 16, Краснодарской средней школы № 58, школы № 10 Павловского района, средней школы № 19 Лабинского района.

На слет юные техники от 105 воировских организаций представили 323 экспоната учебного оборудования. Все конструкции имеют большую педагогическую ценность и используются в учебном процессе многих школ. Это приборы для оптических опытов на уроках физики, приспособления для более активного усвоения биологии, химии, астрономии — юные воировцы не обошли вниманием ни одну школьную дисциплину.

Особо высокой оценки удостоились конструкции любителей радиоэлектроники и разработчиков новых образцов промышленного оборудования (353 экспоната от 62 школьных воировских организаций).

Получив навыки изобретательской дея-

тельности в школе, выпускники, став взрослыми, не расстаются с техническим творчеством. Вот бывшие воировцы Белореченской средней школы № 2: А. С. Нартов, председатель ВОИР локомотивного депо станции Белореченской, внес 17 рацпредложений с экономическим эффектом 13 тыс. рублей; А. И. Юрченко, электроналадчик высшего разряда Белореченского объединения «Раймежколхозэнерго», разработал и внедрил 11 рацпредложений. Юные воировцы этой школы представили на слет несколько разработанных ими и освоенных производством приборов: искатель сигналов в рельсовых путях, искатель коротких замыканий в скрытой проводке, прибор для определения утечки тока на высоковольтных линиях, автомат для сварочного аппарата и др. Руководит школьной организацией ВОИР преподаватель физики, ветеран труда И. Н. Евстропов.

На слете родилась новая песня — «Кубанская воировская», музыку которой написал ученик 7-го класса Алеша Зайцев, занимающийся в кружке технической эстетики краевой станции юных техников. Свою песню участники слета посвятили взрослым новаторам, и есть в ней такие бесспорные слова:

Когда-то в древний век
Пещерный человек
Решил освоить мир,
И в разработке всех систем,
От колеса до ЭВМ,
Участвовал ВОИР.

В. БАГИНСКАЯ,
методист Краснодарской краевой
станции юных техников.

СТАЛИ СМОТРЕТЬ ПО-ДРУГОМУ

КАЖДЫЙ СТУДЕНТ КОММУНАРСКОГО ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА (ВОРОШИЛОВГРАДСКАЯ ОБЛ.) НА УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ДОЛЖЕН РАЗРАБОТАТЬ МИНИМУМ ОДНО РАЦПРЕДЛОЖЕНИЕ — ТОЛЬКО ТОГДА ПРАКТИКА СЧИТАЕТСЯ ЗАКОНЧЕННОЙ УСПЕШНО.

Во время студенческой производственной практики в шахтоуправлении «Ждановская» мы изучили рационализаторскую работу на шахтах и убедились, что она по плечу студенту. Узкие места производства будущему специалисту видны рельефнее, а инженерных знаний для поиска технического решения достаточно. Мы разъясни-

ли это студентам, показали, как подаются и оформляются рацпредложения, и благословили.

16 студентов подали (из 17 проходивших практику) рацпредложения. 13 предложений были одобрены и внедрены.

Студенты автоматизировали на шахте закрытие вентиляционных дверей, усовершенствовали сигнальную систему при подъеме породы и угля в скипах, автоматизировали подачу воды в бане, разработали способ предупреждения несчастных случаев при движении вагонеток с людьми, устройство для мойки сапог, средства для оперативного вызова должностных лиц, для использования функциональной музыки... Предприятие от такой студенческой практики получило большую пользу, чем раньше, а студентам в торжественной обстановке на итоговой конференции по практике выдали удостоверения рационализатора и денежные вознаграждения за творческие разработки. А главное, студенты стали совсем по-другому смотреть на производство — не созерцательно, а порационализаторски.

Очень нам помогла статья председателя совета ВОИР Днепропетровского инженерно-строительного института Г. Ниж-

никовского, посвященная рационализаторской деятельности студентов (ИР, 2, 75, «На что способен?»). Мы обсудили ее с преподавателями и студентами, и в прошлом году на практике было подано 58 рацпредложений. Студенты облазили всю шахту и нашли немало тем.

Это начало. В будущем каждый студент должен считать своей творческой обязанностью во время практики подать рацпредложение. Советом ВОИР института и администрацией разработаны соответствующие методические указания. Основанием для зачета учебно-исследовательской работы студента послужит удостоверение рационализатора, выданное на имя практиканта.

В глубине души мы надеемся, что при такой постановке дел одними рацпредложениями будущие специалисты не ограничатся и в активе института появятся авторские свидетельства, выданные студентам.

Ю. САВЕНКО,
доктор технических наук, профессор,
председатель совета ВОИР,

В. КОЗАКОВ,
ассистент.



ЯВНО ЗАНИЖЕНА роль ВНИИ металлургической теплотехники в разработке технологии и принципиальных конструктивных решений элементов установок, о которых рассказывается в статье «Вопреки опасениям авторов» (ИР. 2. 76). Установка для переработки шлака на доменной печи объемом 5000 м³ осуществлена по заявке, автором которой был ВНИИМТ. Впоследствии в число заявителей были включены сотрудники Гипромеца. Согласно справке о творческом участии, на первом месте стоит М. А. Шаранов — работник ВНИИМТ (творческий вклад — 35%), остальные соавторы — соответственно 25 и 10%. В качестве прототипа при разработке установок для доменной печи 5000 м³ использована установка Салдинского металлургического завода (а. с. № 183776 от 19 апреля 1965 г. — заявитель ВНИИМТ, авторы В. А. Успенский и М. А. Шаранов), в разработке и проектировании которой Гипромец участия не принимал. В состав установки в качестве одного из основных узлов (обезвоживателя) входит карусельный фильтр (а. с. № 340438 от 21 января 1971 г.), заявителем которого также является ВНИИМТ, авторы М. А. Шаранов, Ю. А. Орлов и Р. М. Тимичев. В частности, его сотрудник М. А. Шаранов, разработал все техзадания на проектирование с расчетом и конструктивной разработкой всех элементов установок, принимал непосредственное участие в пуске и освоении установок и продолжает их совершенствование. Созданная на криворожском заводе установка для припечной грануляции, пневмоидротранспорта и обезвоживания шлака крупных доменных печей является результатом работы ВНИИМТ в этом направлении с 1959 г. Мы, как и автор статьи, считаем, что сделано большое дело (вернее, начало большого дела) по рационализации металлургического производства и выпуску высококачественного продукта из отходов для строительной индустрии. К этой работе немало усилий приложил коллектив Гипромеца, и в частности Ф. Я. Ольгинский, выполнивший рабочий проект и принявший активное участие в освоении установок. В. БАБОШИН, директор ВНИИМТ

ПОЛНОСТЬЮ СОГЛАСНЫ С ПРЕДЛОЖЕНИЕМ предсе-

дателя Московского областного совета ВОИР Ю. Стригачева об обязательном участии представителей ВОИР на заседаниях контрольного совета с правом решающего голоса (ИР. 1. 76, «Более чем спорно»). Это было бы дальнейшей реализацией Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях, п. 86 которого гласит: «Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов осуществляет общественный контроль за соблюдением законодательства в области изобретательства и рационализации...» Функция защиты прав изобретателей вытекает из устава ВОИР. Инструкция же о порядке рассмотрения жалоб и протестов контрольным советом научно-технической экспертизы, утвержденная председателем Госкомитета, не учитывает требования этих нормативных актов. Порядок рассмотрения жалоб, установленный этой инструкцией, плохо согласуется с общепринятыми правилами рассмотрения спорных моментов, предусматривающими участие в разборе дела обеих спорящих сторон. ВОИР в этом вопросе основывает свою деятельность на более демократичных началах, нежели комитет. Так, согласно п. 151 Положения жалобы об отказе в признании предложения рационализаторским рассматриваются администрацией или советом ВОИР с обязательным приглашением автора. Но если такой порядок установлен для рационализаторов, то почему Госкомитет не считает возможным распространить его на изобретателей? Нам представляется, что окончательным решением контрольного совета можно признать только тогда, когда представители ВОИР согласны с доводами и аргументами контрольного совета. Представителями ВОИР на заседаниях контрольного совета могут быть члены патентно-технических советов при областных (республиканских) советах ВОИР. Жалобы, поступившие из одной области (республики), можно рассматривать «концентрированно», в один день, раз в 2—3 месяца или полгода. Нелегко, очевидно, и при Центральном совете ВОИР предусмотреть немногочисленную группу высококвалифицированных экспертов-патентоведов для участия в заседаниях контрольного совета. Представляется целесообразным право отвода членов совета заявителем, когда,

например, кто-то из них является заинтересованным лицом — скажем, сотрудником аналогичного подразделения «конкурирующего» института. В. КУЗНЕЦОВ, председатель Донецкого областного совета ВОИР. С. ПЕТРОВ, член патентно-технического совета при Донецком областном совете ВОИР, заведующий патентным отделом Всесоюзного научно-исследовательского и проектного института вторичных цветных металлов.

РЕДАКЦИЯ ПРАВИЛЬНО СДЕЛАЛА, что подняла вопрос о необходимости участия представителя ВОИР в контрольном совете Госкомитета (ИР. 1. 76, «Более чем спорно»). Как сейчас идут заседания совета? Могу судить по собственному опыту. 9 октября 1975 года разбиралась моя жалоба по заявке № 1998323 на «Способ введения отрицательных и положительных электрических зарядов в организм человека» (речь идет об электротерапии). Протокола заседания я не получил да и не видел, чтобы кто-то вел протокол. Кто был председателем заседания — определить не смог: все говорили, перебивая друг друга. От разбора вопросов, которые я ставил, оппоненты уклонялись. Все мои аргументы, возражения, конструктивные предложения нигде не отражены. Члены контрольного совета не стеснялись в выражениях: «Вы предлагаете орудие пытки», — заявил один из них изобретателю. Своё решение контрольный совет оформил только 13 февраля 1976 года, то есть через 126 дней после заседания. Члены совета мне не были представлены, я даже не знаю, был ли на заседании хотя бы один специалист в области разбираемой заявки. Думаю, что нет, иначе бы в решении совета не появилось утверждение, что по предлагаемому способу заряды в организм человека не вводятся. Это утверждение, кстати, появилось задним числом, ибо ни в решениях экспертизы, ни на заседании контрольного совета о подобном абсурде и речи не было. И таков разбор дела в конечной инстанции! Разумеется, участие представителя ВОИР в работе контрольного совета остро необходимо, причем окончательные решения должны приниматься только единогласно. К слову, и название «контрольный совет» представляется неудачным. Функции вновь со-

зданного органа должны сводиться к разрешению споров и конфликтов между заявителями и экспертами, а не к контролю за деятельностью экспертизы. Н. КУЛИК, изобретатель, г. Жданов.

ГЛУБОКО УБЕЖДЕН, ЧТО Ю. СТРИГАЧЕВ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ МОСКОВСКОГО ОБЛАСТНОГО СОВЕТА ВОИР, ПРАВ, когда предлагает меры по улучшению деятельности контрольного совета (ИР. 1. 76, «Более чем спорно»). Как обстоит дело сейчас? По одной из ведущих отраслей техники — электроэнергетике — в контрольном совете нет ни соответствующего подразделения, ни даже отдельных экспертов (я назвал отрасль, в которой компетентен). Заявки по электроэнергетике рассматриваются в отделах контрольного совета «Физика и приборостроение», «Радиоэлектроника и автоматика», то есть наши «сильноточные» заявки рассматриваются «слаботочниками». Электрики знают, что это совершенно разные отрасли энергетики, специалистов по ним готовят разные вузы, у них различные научно-технические журналы, ведут они разные министерства. Фамилии экспертов контрольного совета по энергетике не видно в наших электроэнергетических журналах, они не выступают на наших конференциях и совещаниях, не работают в организациях, разрабатывающих вопросы электроэнергетики. Естественно, что они не знают состояния, перспектив и развития нашей отрасли, им непонятно технико-экономическое значение наших заявок. Именно они решают судьбу изобретений. К некомпетентности добавляется другая беда — совершенно неудовлетворительная процедура рассмотрения заявок. Рассмотрение одной нашей заявки длилось 6(!) часов с одним 15-минутным перерывом. Через каждые несколько минут от заявителя требовали подписаться под очередным пунктом протокола — это больше походило на допрос, чем на научно-техническую дискуссию. Окончательного решения на заседании контрольного совета не приняли и иногородние заявители уехали ни с чем. Судьбу изобретения решает тройка экспертов. Мы были на многих заседаниях контрольного совета, но никаких представителей ВОИР, НТО, министерств, о которых пишет В. Блинников (ИР. 1. 76,

О САМООБОЛЬЩЕНИИ ТВОРЧЕСТВОМ

«Вашу жалобу рассмотрят объективно»), ни разу и в глаза не видели. Следует также учесть, что большинство экспертов контрольного совета — бывшие эксперты ВНИИГПЭ и мнения и интересы их недавних коллег им могут быть ближе, чем посторонних для них заявителей. В своих решениях они всячески стараются защитить мнение ВНИИГПЭ. ■ При таких обстоятельствах вполне естественно, что из 4069 дел контрольный совет решил в пользу изобретателей только 85, то есть всего 2%!!! (См. статью В. Царегородцева в журнале «Вопросы изобретательства», 1, 76.) Кстати, В. Блинные разумно в своей статье в ИРс скрыл этот невероятный процент, замаскировав его ничто не говорящей абсолютной цифрой. Так, например, в экспертном совете в пользу изобретателей рассматривали почти треть всех дел. ■ Необходимо констатировать, что современный контрольный совет не является тем объективным и справедливым арбитражным органом, который окончательно разрешает споры между ВНИИГПЭ и изобретателями и который так необходим для улучшения изобретательского дела. Поддерживая предложение Ю. Стригичева о включении в состав контрольного совета представителя ВОИР, считаю, что дополнительно необходимо включить в состав группы контрольного совета, рассматривающей заявку, также представителей НТО (по профилю заявки) и представителей министерств, а решение совета объявлять сразу после заседания. Само собой разумеется, что три эксперта-патентоведа контрольного совета обязательно должны быть специалистами в той отрасли техники, к которой относится заявка. ■ В 1971 году в газете «Правда» (от 25 сентября) в статье «Глазами патентоведа» мы, ленинградские начальники патентных служб, уже предлагали аналогичные меры. Госкомитет признал тогда справедливость критики, и работа существовавшего экспертного совета заметно улучшилась. Но с созданием контрольного совета все вернулось «на круги своя», и защита интересов заявителей резко ухудшилась. Положение необходимо срочно исправлять. ■ А. ФИЛИМОНОВ, изобретатель, начальник патентной службы Северо-Западного отделения института Энергосеть-проект, г. Ленинград.

Само творчество как деятельность ценно независимо от пользы, которую несут его плоды. Гордые слова Архимеда «Дайте мне точку опоры, и я переверну мир!» были криком радости изобретателя. Это была чистая радость открытия — ведь не собирался же Архимед и вправду переворачивать Землю. Привлекательность творчества — прежде всего в нем самом, в преодолении трудностей, в красоте найденного решения. Все это великолепный стимул. Он имеет эстетическую природу — связан с поиском красоты, гармонии формы. Удовлетворение от пользы, которую удалось получить, приходит потом. Трудно выразить в точных определениях, что есть красота технического решения. Новизна и экономичность затраченных средств, ясность замысла — все это входит в общую категорию красоты. Недаром столь значительна роль интуиции, которая всегда основана на целостном видении предмета, предшествующем точному расчету и комбинированию деталей. Эстетическое переживание всегда связано с целостным восприятием, с ощущением гармоничности. Так, в любом устройстве ценится многофункциональность блоков, хорошо, когда каждая из частей совмещает несколько функций. Часто это единственный способ добиться технически приемлемой реализации. Известно, что успех знаменитого штурмовика Ильюшина был связан с тем, что в этом самолете броневые плиты несли силовую нагрузку. Но по сути своей это эстетический принцип гармонии частей в целом. Так и в стихотворении каждое слово должно не только выражать нужный смысл, но и участвовать в звуковой ткани стиха.

Эстетическое переживание, к которому стремится изобретатель, не зависит от места, которое само изобретение занимает в технической иерархии. Оригинальное решение в конструкции велосипеда может содержать не меньше красоты, чем новинка в космическом двигателе.

Человеку свойственно стремление эстетизировать свой труд, сделать обязательное источником наслаждения. Создается впечатление, что само занятие научнотехническим творчеством превращается в массовую потребность. Это имеет, безусловно, положительную сторону, потому что повышает общий уровень культуры. Массовое увлечение музицированием открывает путь к восприятию хорошей музыки. Но есть и отрицательные эффекты, один из них — теряется ощущение главного в творчестве.

Творчество начинает обольщать творца, когда процесс творчества отрывается от его глубинного смысла, в конечном счете от его общественного значения.

Субъективные факторы в творчестве очень важны. Без психологического стимула, заключающегося в эстетическом наслаждении самим творчеством, последнее превратилось бы в самый тягостный, иссушающий душу вид труда. Но творчество, управляемое только психологическими стимулами, только поисками наслажде-

ния, легко может превратиться в самообман.

Мне однажды удалось прочитать замечательное по своей искренности, беспощадности и точности признание одного человека в том, что творчество один из видов самосохранения. Думаю, что в этом содержится подлинная правда. Творческая деятельность помогает сохранению и становлению личности. И это в конечном счете идет на пользу обществу. Личность укрепляется и сохраняется не за счет других, а за счет отдачи другим, за счет исполнения труднейшей общественной функции. Но в этом есть и опасность превращения творческой деятельности исключительно в средство самосохранения и самооправдания.

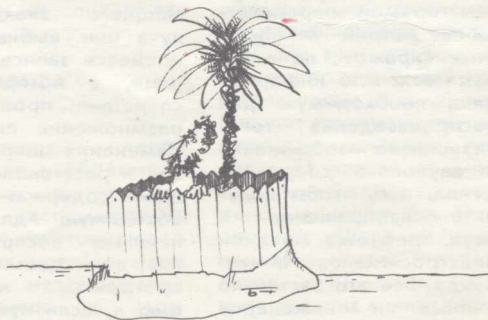
Есть разные формы самообмана творчеством. Общее в них одно — уход от поисков главного. Он рождает неудачников. Тут и создатели вечного двигателя, тут и своеобразные вечные студенты, изучающие, скажем, математику до пенсионного возраста и верящие, что только после этого можно будет сделать нечто важное в своей прикладной области. Тут и люди, кладущие жизнь на отстаивание одной идеи, бесплодность которой им самим была бы сразу видна, если бы это не было своей идеей... Подчеркиваю, здесь речь идет о самообольщении, а не о попытках обмануть других. Обманщик не обольщается.

Можно выделить два противоположных типа самообольщения творчеством: безудержная тяга к успеху, к самоутверждению в обществе, когда внутренние эстетические критерии теряются, и утрата ценностных ориентиров, когда творческая деятельность оказывается всем, а результат — ничем.

Без понимания противоречивости реальной жизни односторонние ориентиры выражаются в собственную противоположность. Ценность творчества оборачивается бесплодностью и бессмыслицей, полезность превращается в подавление творчества, в отказ от подлинных ценностей.

Самое опасное — бояться противоречий, вместо того чтобы творчески их использовать. Это ведь и в самом творчестве так: «неразрешимость» проблемы может оказаться ключом к ее решению.

Г. ИВОЛГИН



Д. БАРАБ-ТАРЛЕ
г. Люберцы



ЛАЗЕРНАЯ МАШИНИСТКА ПЕЧАТАЕТ 13 360 СТРОК В МИНУТУ

Журнал «Сайентифик америкен» сообщил, что создана печатающая машинка со скоростью печатания 13 360 строк в минуту. В предложенной инженерами фирмы «Ай-Би-Эм» системе сочетается лазерная техника с техникой ксерокопирования.

Лазерный луч «включается» и «выключается» на каждой букве до восемнадцати раз, создавая лазерную сплошную линию. Горизонтальная развертка лазерного луча по поверхности барабана производится с помощью вращающегося зеркала с большим числом граней.

Зеркальное изображение полной страницы фиксируется на барабане. В силу своих электростатических свойств краситель притягивается за счет разницы потенциалов освещенных лазерным лучом участков барабана. И наконец, тонированное изображение с барабана переносится на бумагу.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ НА ГРАМПЛАСТИНКАХ ВСЕ БЛИЖЕ

Запись телепередачи на видеоленту и ее воспроизведение оказались дорогими и нерентабельными для использования массовым потребителем. Обычные долгоиграющие грампластинки, которые можно просто размножить путем прямой перепечатки с матриц миллионным тиражом, не в силах нести всю информацию, необходимую для воспроизведения телевизионного изображения и звукового сопровождения, ибо, чтобы получить изображение и звук, требуется миллион электросигналов в секунду. Все это заставило ученых и инженеров искать новые способы записи и воспроизведения телевизионных про-

грамм, которые сочетали бы в себе информационную емкость видеоленты с низкой стоимостью и простотой воспроизведения обычной грамзаписи.

Как сообщает журнал «Тайм», сейчас инженеры США и Голландии (фирма «Радио корпорейшн оф Америк» и «Филипс») создали видеодиск, на котором можно записать, а затем воспроизвести любую телевизионную программу, начиная от многосерийных кинофильмов и кончая всякого рода образовательными и культурно-просветительными передачами.

Используются диски диаметром примерно около 30 см и толщиной с обычную грампластинку. На одной стороне записывают получасовую программу. Аппаратура воспроизведена и я — приставка к домашнему телевизору — довольно проста, размер ее немногим больше проигрывателя. Запись по системе «Эр-Си-Эй» ведется на покрытую металлом пластинку, которая имеет спиральную дорожку шириной примерно пять микронов — в десять раз тоньше волоса человека. Работа съемника видеосигналов совершенно не зависит от механических колебаний. Канавка диска здесь служит только в качестве направляющей дорожки для сапфировой иглы. В канавке сделаны последовательно расположенные пазы. Их в одном сантиметре 34 тысячи. С помощью исключительно тонкого и мощного электронного луча они выбиваются в процессе записи на матрице, с которой впоследствии производится размножение пластинок. Изменения ширины пазов и расстояний между ними содержат всю необходимую для дальнейшего воспроизведения, даже цветной, телепрограммы информацию и, если нужно, стереозвуковой. Видеодиск вращается со скоростью 450 об/мин, а металли-

ческая полоска на обратной стороне сапфировой иглы считывает изменения электрической емкости, которые происходят между иглой и изрытой пазами поверхностью диска. Изменения усиливаются электронным путем и подаются на телевизор.

Система, предложенная голландской фирмой «Филипс», работает несколько иначе. На основной пластинке, с которой делаются оттиски, вытравливаются лазерным лучом по спирали миллиарды микроскопических ямок, изменение размеров которых несет в себе всю необходимую для телепрограммы информацию. В качестве оттисков служат покрытые алюминием пластиковые диски с нанесенными на них ямками. Для воспроизведения используются мало мощный (0,001 Вт) гелиевый лазер, луч которого скользит по диску, вращающемуся со скоростью 1800 об/мин. Отражаясь от изрытой ямками поверхности диска, луч как бы мигает и, попадая на фотозлемент, вызывает в нем колебания тока, которые в дальнейшем усиливаются для подачи на телевизор.

Поскольку механизм вращения диска у фирмы «Эр-Си-Эй» проще, то и стоимость телепроигрывателя дешевле, чем у фирмы «Филипс». К тому же американских видеоскопов с двусторонней записью хватает на часовую телепередачу. Однако у системы воспроизведения фирмы «Филипс» свои преимущества. В ней нет таких механических трущихся частей, как сапфировая игла и канавки диска, а поскольку сигналы считываются световым лучом, то диски совершенно не изнашиваются, тогда как американские расчитаны всего лишь на триста часов работы. Кроме того, система «Филипс» позволяет остановить изображение на одном месте, для чего

достаточно просто задержать луч на одной из дорожек, а саму телекартину проигрывать в обратном направлении.

Специалисты считают, что недалек тот день, когда телезритель зайдет в первый попавшийся магазин грампластинок, купит себе подходящую полнотражную кинокартину в виде диска за сравнительно невысокую цену и будет ее прокручивать дома на телевизоре, когда ему вздумается. Появилось даже опасение, что такое телевидение вытеснит книги.

ЛОДОЧНЫЙ МОТОР С САМОВАРНЫМ ДВИЖИТЕЛЕМ

В американском журнале «Кемтек» описана оригинальная конструкция лодочного водяного реактивного двигателя.

Весь двигатель состоит из металлической трубы, прочно заваренной на одном конце. Открытый конец ее опускается под кормой лодки в воду, запаянный — выводится наружу в лодку.

Работает двигатель следующим образом. Конец трубы, находящийся в лодке, нагревают до такой степени, что вода, туда попавшая, начинает кипеть. Образовавшийся пар с силой выталкивает столб воды, создавая тем самым реактивную тягу. Во втором цикле пар конденсируется на более холодных стенках, давление внутри трубки падает и наружная вода снова всасывается, доходит до нагретого конца, где вновь начинает кипеть, образуя пар, который выбрасывает воду назад. И так цикл за циклом.

Столб воды поступает в трубку с высокой скоростью и, когда вода достигает нагретого конца, направление движения жидкости резко, в доли секунды, меняется на противоположное. Давление пара в «котле» очень высоко, а

скорость теплообмена в его стенках достигает нескольких миллионов калорий на квадратный сантиметр в час.

Для нормальной работы двигателя «котел» следует нагреть до температуры 150—230°С (хотя можно довести и до 500°С). «Котел» нагревается, например, от газовой горелки, работающей на обычном пропане.

По сравнению с обычными лодочными моторами новый двигатель работает почти бесшумно. Его КПД, утверждают создатели, выше, чем у дизельного двигателя.

ЗАРАЖАЮТ, ЧТОБ НЕ ЗАРАЗИТЬСЯ

Более трех десятков лет ученые заняты поисками метода стерилизации крови для внутривенного вливания так, чтобы исключить опасность заражения пациента сыровоточным гепатитом. Кровь для переливания облучали рентгеновскими и ультрафиолетовыми лучами, сжимали под большим давлением, подвергали усиленному нагреву — все бесполезно. Эти методы либо вообще никакого вреда вирусу гепатита не причиняли, либо одновременно разрушали кровяные тельца. Поскольку вирусы сами по себе очень малы, то отфильтровать их существующими на сегодня методами было невозможно. Ученые Бостонской медицинской школы предложили свой оригинальный метод. Они брали коз, заражали их гепатитом, затем извлекали образующиеся антитела и химически связывали их с частицами геля таких размеров, которые могли быть отфильтрованы в дальнейшем. Такое антигелевое сочетание добавлялось в стерилизуемую кровь в отношении 1:8. Антитела активно захватывали вирусы гепатита, а поскольку благодаря гелевой частице их размеры были достаточно велики, то



они легко отфильтровывались.

Пока что новый метод проверен только на животных и потребует минимум два года, прежде чем его можно будет применить в клинической практике.

СПУТНИКИ ВЫЯВЛЯЮТ РАСТРАТЧИКОВ ЭНЕРГИИ

НАСА—управление аэронавтики и космических исследований — нашла своеобразное применение своим спутникам-шпионам. Как сообщает американский журнал «Парейд», с их помощью обнаруживаются здания с плохой теплоизоляцией, из-за чего утечка тепловой энергии наружу превышает нормы. Спутники фотографируют населенные пункты в инфракрасных лучах, и на снимках сразу же более темным пятном выделяются дома — растратчики энергии.

Коммунальная компания «Сентралгаз» оплачивает все расходы, связанные с подобными рода исследованиями, после чего приглашает клиентов, у которых замечена большая утечка тепла, и предлагает им ее устранить.

МУЗЫКА ЗАМОЛКАЕТ, КОГДА РЕБЕНОК ВСТАЕТ

Собственно говоря, авторы британского патента № 1409803 (из компании Нёсери Пайд Пайпер, — Тотеридж, Лондон) варьируют старинную изобретательскую тему: использовать электропроводность человеческой мочи для включения электроприборов и устройств разного толка. В данном случае поставлена задача приучать ребенка пользоваться горшком. Садясь, ребенок своим весом включает микротумблер, подсоединяющий батарею низкого напряжения к электронной схеме. Два контакта в этой чувствительной схеме

располагаются на дне горшка и замыкаются, как только начнется его заполнение. Напряжение через эти контакты подается на базу транзистора, изменение состояния которого открывает путь току к маленькому моторчику. Он вращает музыкальный механизм. Когда ребенок встает, музыка прекращается. Журналу «Нью сайентист», откуда почерпнуты эти ценные сведения, никак нельзя отказать в остроумии: заметка называется «Новое в камерной музыке». Мы позволим себе высказать только одно сомнение: если эта музыка ребенку понравится, он останется сидеть на горшке неопределенно долго, если же нет — он в следующий раз постарается обойтись без горшка.

ЛАЗЕРНЫЙ ЛУЧ В РЕЖИМЕ УЛЬТРАЗВУКА

Скорость печатающих устройств, использующих лазерный луч, зависит от того, как быстро этот луч пробегает строчку. Фирма «Сименс» (ФРГ) использует для развертки акустико-оптическое отклонение лазерного луча. Громадную скорость (10 000 строк в минуту) удалось получить благодаря свойству кристалла йодной кислоты менять показатель преломления под действием ультразвуковых волн. Пьезоэлектрический, акустический генератор работает на частотах порядка 150 мегагерц, то есть отводит на одну строчку от края до края от 5 до 10 микросекунд. Падающий луч лазера отклоняется пропорционально частоте акустического генератора в этом оптико-акустическом устройстве точно так же, как и на оптической дифракционной решетке, но — и в этом «но» — громадный выигрыш — без движущихся механических деталей. К сожалению, кристаллы йодной кислоты неустойчивы, требуют довольно сложной обработки.

НА ЛИКВИДАЦИЮ ЛЫСЫНЫ НЕ БОЛЕЕ 15 МИНУТ

Журнал «Нью сайентист» сообщил, что известный его читателям лондонский изобретатель Джеймс Форбс последние два патента получил на способ изготовления и устройства париков. Он отошел от распространенной технологии, когда искусственные волосы пришивают к матерчатой сетчатой шапочке или прикрепляют к оставшимся натуральным волосам. Изобретатель предлагает наносить на поверхность, имитирующую типовую человеческую голову (а можно и прямо на лысину), тонким слоем застывающий материал, а в них втыкать концы искусственных волос. Годится либо нагретый термопластик, либо сольвент. Важно лишь, чтобы парикмахер успел провести посадочные работы за 15 минут, пока пластик не застыл. Чтобы парик надежно сидел на голове, в материал, пока он мягок, вставляется крепеж — короткие нити. Их можно привязать к пучкам растущих натуральных волос (чтобы совсем ничего из своих волос не осталось — случай редкий). Узлы еще закрепляются тонкой медной проволокой и дополнительно пластиком, синтетической резиной — все это предусмотрено. Когда крепление ослабнет из-за роста натуральных волос, достаточно лишь переместить узлы. Видимо, совершенствованию метода Форбса послужила бы волосопосадочная машина. Но не все же проблемы решать одному человеку!

ЗЕМЛЯ САМА УПРАВЛЯЕТ САМОЛЕТОМ

Майнард Хилл из Университета Джона Гопкинса (США) запатентовал поразительный способ «самоуправления» самолета. Изобретатель исходит из того, что электростатическое поле земли

образует эквипотенциальные линии, которые почти горизонтальны и позволяют уловить градиент потенциала. На самолете в нескольких местах по длине и ширине предлагается установить электростатические зонды (например, металлические, покрытые радиоактивным веществом для ионизации окружающего воздуха и улучшения электрического контакта). Зонды соединяют с дифференциальными усилителями напряжения кабелем, имеющим малый коэффициент затухания. Усилитель измеряет расхождение между сигналами на переднем и заднем, правом и левом зондах, разностные сигналы поступают, как вы уже догадались, на сервосистему, она действует на рули самолета и заставляет его маневрировать до тех пор, пока не выровняются потенциалы на каждой паре зондов. Самолет всегда будет точно горизонтальным по отношению к статическому полю. Предусмотрено, что поскольку на высоте 3000 м над землей сигналы впятеро меньше, чем на высоте 1000 м, необходимо систему снабдить автоматической регулировкой усиления.

Примечательно, что вблизи земной поверхности силовые линии электростатического поля искривляются, повторяя рельеф местности. Следовательно, система «самоуправления» автоматически проведет самолет над местными возвышениями и горами.

Разве это не новый шаг на пути к пилоту-автомату?

ПЛАСТМАССА В НЕТИПИЧНОЙ РОЛИ

Полиуретановые плиты английские изобретатели применили в качестве нижнего инструмента на операции многократного изгибания металла. Господство металлических инструментов в этом деле было безраздельным. Чтобы подорвать их монополию, пришлось

сконструировать специальный пресс. Процесс назван авторами «Мультиформ», пресс — «Гидроформ». Преимущества новинки в том, сообщает «Дизайн ньюс», что инструмент дешевле — это раз; детали из различных материалов удается формовать без перенастройки станка — это два; в-третьих, поверхность изгибаемого металла остается совершенно неповрежденной, то есть вы не испортите ни полировку, ни какую бы то ни было окраску. Скорость изгибания и возврата в исходное положение весьма значительна.

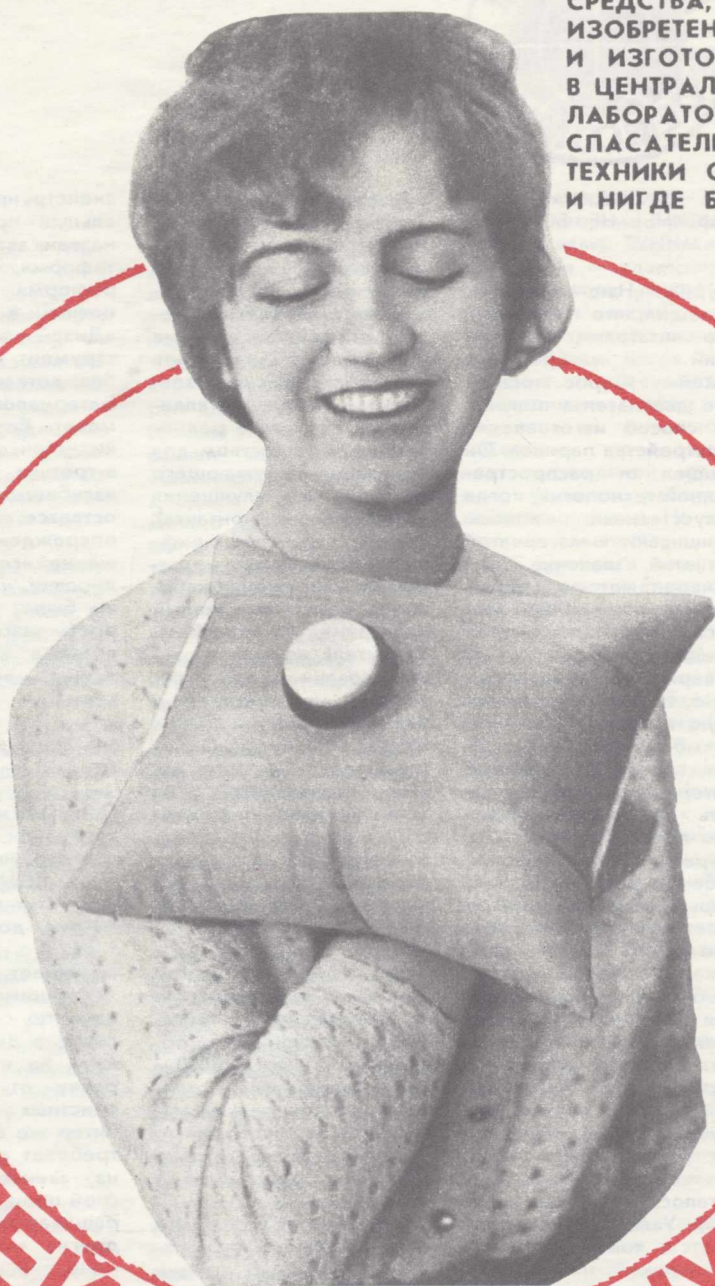
НЕ ПРОДАДИТЕ ЛИ СТОЧНЫЕ ВОДЫ?

Покупает их Джон Ритер, сотрудник Океанографического института (Вуде Хоул, США). Он ежегодно тратит на эти покупки 30 тыс. долларов и считает, что очень удачно помещает деньги.

Уточним: сточные воды сами по себе ничего не стоят, а деньги расходуются на их транспортировку от близлежащих очистных сооружений. Ритер же с пользой употребляет стоки как одно из звеньев экологической цепи, в которой выращиваются устрицы и другие моллюски, а заодно очищается морская вода.

Сточная вода и морская смешиваются в соотношении 1:9. Далее в смесь добавляют воду, богатую водорослями. Те поедают питательные вещества сточных вод и растут. Когда появятся облачка из скопления микроскопических растений, эту воду сливают в бак с устрицами. Это хорошая пища; устрицы вырастают жирными, а морскую воду оставляют после себя чистой от микрорастений. Довершают дело мелкие рыбы. Они поедают продукты жизнедеятельности устриц. Ритер указывает, что цепь питания может быть расширена до получения омаров и других съедобных моллюсков.

**СПАСАТЕЛЬНЫЕ
СРЕДСТВА,
ИЗОБРЕТЕННЫЕ
И ИЗГОТОВЛЕННЫЕ
В ЦЕНТРАЛЬНОЙ
ЛАБОРАТОРИИ
СПАСАТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ ОСВОДА...
И НИГДЕ БОЛЬШЕ.**



СОДЕЙСТВУЯ ТОНУЩИМ

Имея в виду утопающего, специалисты лаборатории ставили себе цель — снабдить каждого персональной «соломинкой». Она, естественно, должна занимать как можно меньше места. Проблему решили так: в надувную оболочку вмонтировали капсулу со сжатым газом — фреоном или углекислотой. Нажатием кнопки газ выпускается из капсулы и в течение 2—5 секунд заполняет оболочку, превращая ее в спасательный круг.

На основе этого изобретения авторы создали ряд портативных спасательных средств наручного и карманного типа. На-

пример, нагрудник. Сначала это плоская лента, надетая на шею. Нажатием кнопки она превращается в подобие хомутика, который поддерживает над водой голову незадачливого пловца. Или браслет. Узкая полоска прорезиненной ткани охватывает запястье. В случае опасности нажимают на такую же кнопку — и оказывается, что к руке пристегнута воздушная подушка.

По тому же принципу сконструированы другие спасательные принадлежности — воротник, пояс, перчатки-ласты, манжеты и просто круги, которые можно постоянно носить с собой. На всякий случай.

Если в беду попали сразу несколько человек, на помощь приходит «спрут». Так назвали свое очередное изобретение Л. Я. Матарадзе, Б. Л. Софман, Ю. В. Макаров (а. с. № 477890). «Спрут» сложен в виде небольшого контейнера. В случае надобности его бросают в воду. Обычный спасательный круг тяжел, его далеко не забросишь. «Спрут» легче. Оказавшись в воде, спасательное средство автоматически включается. Капсулу со сжатым газом приводит в действие пружина. Когда сухо, она растянута стопкой быстрорастворимых таблеток или картонным цилиндром. В воде таблетки тают (картон размокает), и пружина, сжимаясь, прорывает капсулу. Газ заполняет оболочку, которая приобретает очертания спрута — от баран-



Спасательный нагрудник-галстун приводится в рабочее положение от газового патрона при нажатии на кнопку.

ки расходятся надувные шупальца-рукава. Их концы связаны канатиками, за которые легко схватиться тонущему. «Спрут» можно снабдить надувным тентом для защиты от непогоды.

Бывают ситуации, когда к утопающему нельзя подойти близко, — при большой волне, пожаре, по тонкому льду. Придуман ряд устройств, с помощью которых можно вытащить человека из воды, не спускаясь при этом в воду и не приближаясь к нему.

Когда сотрудники лаборатории приступили к разработке этой темы, на глаза им попала заметка о дистанционно-управляемых игрушках, напечатанная в ИРе. Они заинтересовались принципом действия, познакомились с автором — изобретателем из Одессы Краснокуцким, посоветовались с ним и в результате приспособили найденный им способ управления игрушками для своих устройств (а. с. № 385819, 477889 и другие).

Их запускают с берега или борта судна.

Корпус устройства — маленький плотик — движется вперед, подталкиваемый струями сжатого газа (можно использовать также пневмо- или электропривод). Газ поступает в движители по двум трубопроводам через трехходовой кран. При одновременной подаче воздуха в обе трубки плотик движется прямо. Если же уменьшить подачу в одну из трубок (что и обеспечивает трехходовой кран), то плотик начнет соответственно поворачиваться в нужную сторону.

Когда плот таким образом «найдет» тонущего, тот может схватиться за канат или взобраться на плот и ждать, когда его подтянут к берегу.

Один из вариантов таких устройств — так называемый пневматический язык. На плавающий барабан намотаны два соединенные между собой перепонкой трубопровода из мягкой пленки. Каждый подключен

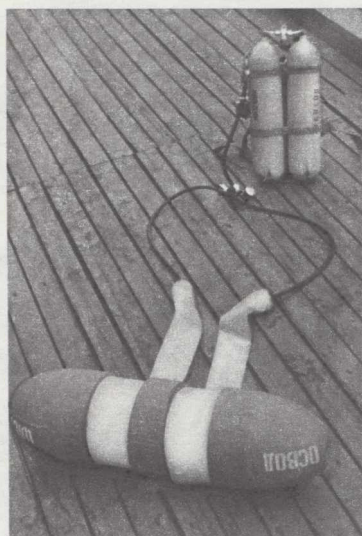
была использована идея экранолета. Движущееся над землей крыло как бы поднимает под себя воздух, создает область повышенного давления, и в результате на крыле возникает дополнительная подъемная сила. Инженеры воспользовались этим эффектом, чтобы поднять в воздух катер, не увеличивая особенно мощности и веса его двигателей. Экранолетный спасательный катер-амфибия был испытан на Клязьминском водохранилище и показал приемлемые аэродинамические качества.

Есть еще одно направление в работе лаборатории — создание средств пассивной безопасности. Иными словами, всеобуч по плаванию. К таким средствам отнесены различные тренажеры и, главное, бассейны. Они особенно нужны там, где нет водоемов. Пусть это будет не очень большой бассейн, решили авторы, но он должен

как борта уравниваются давлением воды и принимают правильную устойчивую форму.

Сборно-разборные бассейны выпускаются экспериментальным производственным предприятием ОСВОДа, правда, только 20 штук в год.

Остальным изобретениям лаборатории повезло еще меньше. Все перечисленные конструкции существуют только в виде опытных образцов, да и те после испытаний и рекламных съемок давно уже пылятся на складе. Авторы заняты другими темами (что вполне естественно — ведь спасательная техника должна непрерывно совершенствоваться), а промышленные предприятия ОСВОДа (их несколько — комбинаты спасательной техники в Москве, Волгограде, Ленинграде, Ростове-на-Дону) тем временем выпускают немногочислен-



Дистанционно-управляемые устройства могут оказать помощь не только на воде, но и на болоте, в болотине, песке и т. д. Дальность действия — 50 метров.

Сборно-разборные бассейны мягкого типа для детских садов и пионерских лагерей.

к баллону сжатого газа через трехходовой кран, который соединяет баллоны с обеими трубами вместе и с каждой отдельно. Барабан бросают за борт и включают баллоны. Обе оболочки по мере наполнения газом устремляются вперед, разматываясь и катя перед собой барабан. При отключении какой-нибудь из труб барабан разворачивается соответственно в правую или левую сторону. Полностью размотанная оболочка и барабан находятся на плаву. С таким же успехом и быстротой (10—15 секунд) оболочка может раскручиваться по льду, снегу, на болотистом грунте и просто на суше. Это превосходное средство спасения в любой аварийной ситуации, когда к потерпевшему нельзя подойти ближе чем на расстояние 100 метров.

В лаборатории был спроектирован и построен летающий катер, предназначенный спасать людей на воде, льду и в труднодоступных местах. Он мог летать и плавать, развивал скорость до 120 км/час, поднимаясь над водой. При конструировании

был прост для сборки и разборки, легок для перевозок и соответствовать санитарным нормам по очистке воды.

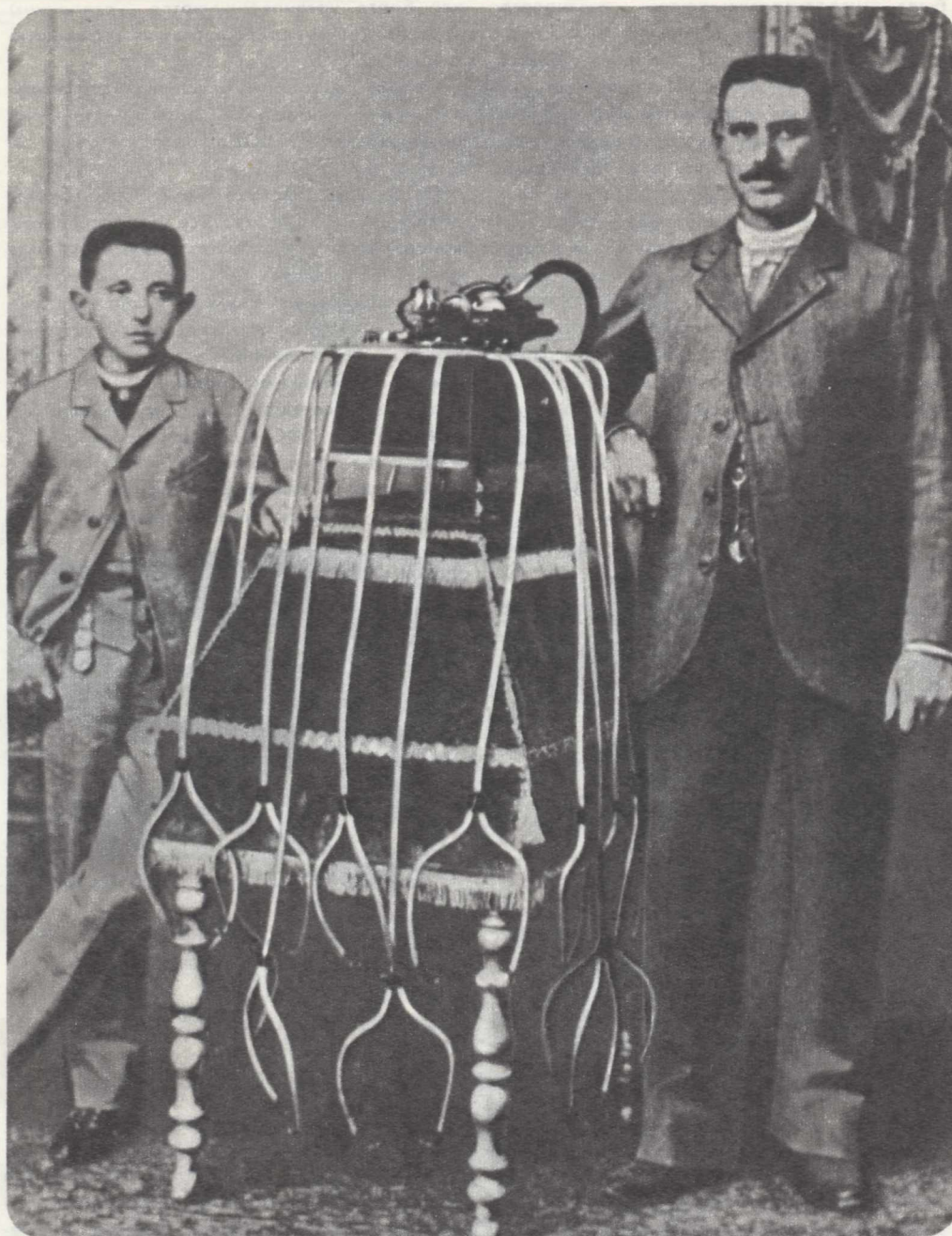
Сборно-разборные бассейны типа «ОСВОД» — единственные в стране. Их несколько вариантов. Самый большой из них размером 10—25 м пропускает за смену 50 человек. Резервуар изготовлен из резиновой ткани или полиэтиленовой пленки, поддерживают его металлические панели, рамы и подпорки. Бассейн можно установить на открытом месте или в помещении. Два фильтра очищают и хлорируют воду и снова возвращают ее в резервуар.

Самый маленький из осводовских бассейнов — переносной «лягушатник» для детских садов. Конечно, это просто большая круглая ванна диаметром 4 м и глубиной до 1 м. Но вся прелесть в том, что ее можно сложить и перенести в нужное место. В упакованном виде она представляет собой сверток размерами 1×0,7×0,35 м и весит не больше 40 кг. Никаких креплений для него не предусмотрено, так

ное, известное с давних пор спасательное оборудование для судов, а для нас с вами... значки «Ну, погоди», фартуки и пакеты со знаками ОСВОДа и прочие сувенирные изделия, которые можно приобрести в любом киоске.

Возможно, постройка экранолета — дело сложное. И тут вступают в силу традиционные экономические, технологические и прочие причины, которые тормозят внедрение. Но изготовить карманные средства индивидуального назначения не представляет никакой технической трудности. Авторы изобретений всю процедуру проделывали собственными руками у себя в лаборатории. Газовые баллончики заправляются на установке, соорудить которую просто. Пленка для оболочек не дефицитна. Продавать спасательные предметы можно в тех же ларьках. Чтобы они стали предметом первой необходимости, привычной деталью пляжной экипировки.

Н. ВИНОГРАДОВА



Фонограф Эдисона. Тот же принцип работы, что и у кинетоскопа. 16 человек могли слушать запись одновременно, но каждый отдельно.

М. ЯМПОЛЬСКИЙ

В 1915 году Верховный суд Соединенных Штатов Америки запретил деятельность патентного треста, известного под названием «трест Эдисона». Решение Верховного суда было по сути дела лишь пустой формальностью, трест уже не существовал, так же как и большинство входивших в него компаний — от самых знаменитых «Компании Эдисона» и «Байографа» не осталось и следа.

Закончилась почти двадцатилетняя война, которую вели великий изобретатель и его друзья — бессменный коммерческий директор эдисоновской фирмы в Уэст-Орэндже, «гений бизнеса» Джилмор и Френк Дайер, адвокат Эдисона, — против кинематографа. Два десятилетия терроризировали они всю кинематографическую Америку через армию своих агентов.

Эдисон был окончательно разгромлен. Поражение казалось ему следствием бесстыдных юридических махинаций противников — шайки воров и проходимцев, укравших у него великий секрет кинематографа. Однако скорее всего это был крах самого Эдисона, который не смог понять, что он изобрел. Несмотря на всю свою легендарную сверхпроницательность, он с удивительным упорством не замечал вещей, очевидных порой для людей менее талантливых, но более чутких.

К середине восьмидесятых годов идеи кинематографа уже носились в воздухе. В прессе то и дело появлялись сообщения об опытах по механическому воспроизведению движущихся изображений. Подлинным толчком для начала работ Эдисона в этой области послужила опубликованная в одной из американской газет статья с описанием аппарата для серийной фотографии и ее просмотра. В конце 1887 года в Уэст-Орэндже создается специальная лаборатория под

ПОЧЕМУ ЭДИСОН НЕ ИЗОБРЕЛ КИНЕМАТОГРАФ?

В предлагаемой вашему вниманию статье делается попытка объяснить великую неудачу великого изобретателя его «психологической слепотой», приведшей к тому, что он, апологет техники, отдавал предпочтение не самому волшебству изображения, а средствам, которыми достигается эффект. Увы, аргументация, основывающаяся на торжестве «большого экрана», непрочна. Несомненный поворот в сторону эдисоновской идеи [каждому свое кино] знаменуется мощными ударами, которые наносит кинозалу телевизор. А что будет дальше — кто знает!

названием «Комната № 5»; во главе ее был поставлен двадцатисемилетний англичанин Уильям Кеннеди Лоури Диксон, чья роль в изобретении кинематографа, пожалуй, не меньше, чем самого «чародея» Эдисона.

Поиски начались на ощупь. Над лабораториями Уэст-Орэнджа еще витал дух последнего крупного изобретения Эдисона — фонографа. Казалось, что всякая механическая запись процессов должна разрабатываться по той же схеме. Диксону было поручено сконструировать оптический фонограф. Эта утопическая идея воплотилась в нелепом приборе, внешне почти точно воспроизводившем конструкцию фонографа. На вращающемся барабане должны были по спирали (как звуковая дорожка) отпечатываться с помощью объектива изображения. Провозившись до конца 1888 года с оптическим фонографом, Эдисон вынужден был признать, что принцип фонографа отнюдь не универсален.

Примерно к этому же времени Диксон, раскопав в огромной технической библиотеке Уэст-Орэнджа многочисленную литературу по воспроизведению движущихся изображений, приступил к созданию нового аппарата, основанного на принципе фотокамеры, оснащенной обтюратором, в котором движущаяся толчками лента сматывалась с бобины на бобину.

Последним выдающимся изобретением Эдисона была идея о применении целлулоидной пленки, которую он снабдил перфорацией. Целлулоидная пленка, производимая фирмой Истмена «Кодак», позволяла не только показывать изображение на экране диапроекцией, но и обеспечивала с помощью перфорации плавное движение изображений. Благодаря перфорациям можно было также останавливать движение пленки, что позволяло добиться четкости картинки.

После 1889 года Эдисон принимает все меньшее участие в разработке новых изобретений, со всей страстностью отдавшись воплощению своей давней мечты — сделать фабрикantom и богачом.

В дальнейшем заветный аппарат разрабатывал Диксон, развернувший в «Комнате № 5» необыкновенную активность.

6 октября 1889 года Эдисона, вернувшегося в Уэст-Орэндж после неслыханного триумфа в Европе на Всемирной выставке, ожидал в «Комнате № 5» сюрприз. На маленьком экране он увидел изображение верного Диксона, который поклонился вошедшему, снял шляпу и сказал слегка гнусавым и приглушенным голосом фонографа: «Здравствуйте, господин Эдисон. Я счастлив вас видеть. Надеюсь, что вы довольны кинематографом».

Итак, 6 октября 1889 года, за пять лет до знаменитого киносеанса братьев Люмьер в «Гран кафе» на бульваре Капуцинок в Париже, который считается днем рождения кино, кинематограф уже существовал. Прав-

да, он был весьма несовершенным и давал несколько размытое изображение. Кинематографу Эдисона не хватало скачкового механизма для прерывистой смены изображений. Но уже в 1894 году был изобретен так называемый «палец» Жоржа Дементи; в том же году Огюсту Люмьеру ночью пришлось в голову использовать в качестве скачкового механизма известную еще с 1877 года эксцентрическую передачу Трезеля, превратившуюся позднее в знаменитый грейфер. Примерно в то же время американцы Армат и Дженкинс предложили использовать «мальтийский крест».

Итак, к середине девяностых годов проблема скачкообразной передачи была решена, однако при всей своей важности этот вопрос можно считать в целом второстепенным. Важно то, что за 6 лет до этого Эдисон уже располагал аппаратом для пусть несовершенного, но весьма эффективного проецирования киноизображения на экран.

Но дальше стали происходить некоторые удивительные вещи, объяснить которые не так-то просто.

Взяв за основу фонограф, Эдисон до конца так и не сумел отказаться от него. Одним из главных принципов всей эдисоновской техники был именно принцип единства регистрирующего и репродуцирующего аппарата. По этой схеме работали и телеграф Эдисона, и телефон, и мультиплексы, и динамо, и другие приборы. На базе того же фонографа должно было работать и кино. Диксон сконструировал кинетограф, с помощью которого можно было производить киносъемку. Превратить его в качественный проектор для сотрудников Уэст-Орэнджа не представляло, естественно, никакого труда, тем более что сам принцип проекции на экран был уже осуществлен.

Однако все усилия «Комнаты № 5» были направлены на создание именно аппарата типа фонографа. В результате был сконструирован знаменитый кинетоскоп, ставший первым коммерчески эксплуатируемым прототипом кинематографа. Был создан прибор с окуляром, через который, глядя как в стереоскоп, можно было видеть крошечные смазанные движущиеся изображения. Заряженный 10—20 метрами склеенной кольцом пленки он непрерывно повторял одну и ту же схему движений. 24 августа 1891 года Эдисон подал заявку на кинетоскоп и 14 марта 1893 года получил американский патент № 493426, сыгравший столь большую роль в дальнейшей истории американского кино.

Эдисон сознательно отказался от проекции фильма на экран, заключив изображение в ящик. Был ли это просчет изобретателя, непонимание того, что проекция на экран имеет больше шансов на успех? Вероятно, здесь мы сталкиваемся с той навязчивой схемой техники, которая питала всю деятельность Эдисона от изобретения лампочки и фонографа до создания кинето-

скопа. Эдисон — вундеркинд эры машин и электричества — фетишизировал аппарат как таковой. Именно в самой конструкции, в ее объеме, оптике, механике, были заключены для Эдисона притягательность его изобретения. Как музыкальная шкатулка, как развлекательный автомат — новый удивительный аттракцион не мыслился Эдисоном вне аппарата. Проецировать изображения на экран было равноценно фокусу. Просмотр фильма в окуляры, грубое самообнаружение техники, ее очевидность мыслились Эдисоном не как ярмарочное трюкачество, а как триумф техники.

И наконец, на странный поворот Эдисона к кинетоскопу от кинопроектора наложил отпечаток некий тип фабрикантско-потребительского мышления, который был весьма характерен для Эдисона и его сотрудников, в особенности Джилмора. Всякое изобретение мыслилось ими как идея фабрично изготавливаемого прибора, всякое изобретение должно было вылиться в прибыль от промышленного производства самого аппарата. Кинетоскоп, как нечто гораздо более осязаемое, чем эфемерная проекция на полотно, казался Эдисону гораздо перспективнее, чем проецирующий аппарат.

Именно этот тип мышления, свойственный большинству пионеров новой техники, увлеченных величием машины, столь противоположный духу искусства, которое оплодотворил новый аппарат, эта технико-производственная ограниченность и прагматизм, как нам кажется, и лежали в основе всех неудач великого изобретателя в области кинематографа.

Эдисон, как и многие другие изобретатели, оказался совершенно не в состоянии постичь психологический механизм воздействия кинетоскопа. Психология была самой слабой стороной Эдисона, и именно ее непонимание стало для него пагубным.

Эдисону, верному навязчивой идее фонографа, казалось, что кинетоскоп будет хорошим приложением к нему. Изобретателю хотелось не только записывать арии опер, но и показывать их в окулярах кинетоскопа. Психологическая слепота Эдисона особенно ясно проявляется в этих диких проектах. Любопытно, что жизнь не только опровергла его утопические планы, но навязала кинетоскопу совершенно особую, прямо противоположную замыслам создателя судьбу.

Выпуск первых лент был также поручен незаемному Диксону. Эдисона создание фильмов (покуда невозможно было еще снять вождя лентой) вообще не интересовало. В феврале 1894 года Диксон открыл в Уэст-Орэндже странное сооружение, которое торжественно окрестил «Кинетоскопический театр». Правда, «вульгарными» сотрудниками «Комнаты № 5» оно было тотчас же переименовано в «Черную Марию» (так назывались тюремные кареты американской полиции, удивительно напо-

минавшие новую постройку). Шатер из выкрашенной в черный цвет толи и войлока вращался вокруг своей оси, крыша его была подвижна и могла сниматься, давая доступ солнечным лучам. В «Черной Марии» — первой киностудии в мире — к концу 1894 года Диксон снял около 60 фильмов. Их сюжеты отнюдь не предвещали скорого торжества оперы.

Понимая, что привлекательность кинетоскопа — в движении, Диксон стал снимать белые на черном фоне (для большей четкости) фигуры жонглеров, акробатов на трапециях, боксеров, борцов, клоунов и т. п.

В 1892 году братом Эдисона, братом его жены Норманом Раффом и Чарльзом Гаммоном было организовано акционерное общество «Кинетоскоп», которому великий изобретатель доверил эксплуатацию своих новых аппаратов. 14 апреля 1894 года Рафф и Гаммон открыли в Нью-Йорке на Бродвее «Кинетоскоп Парлор», где установили десять аппаратов. Вскоре уже кинетоскопические залы открываются во многих крупных городах мира и собирают толпы любопытных.

Однако очень быстро кинетоскопы начали переключиваться в так называемые «пенни-аркады» или «кермессы», малопотребные заведения, где за небольшую плату толпы нищих иммигрантов, посетители притонов и просто скучающие субъекты могли развлечься новым аттракционом.

Действительно, в кинетоскопе было нечто балаганное: незамысловатое развлечение, игрушка, благодаря которой за несколько центов можно было развлечься созерцанием танцовщицы или клоуна. На ярмарках кинетоскопы появились несомненно из-за их высокой стоимости, но затем, выброшенные на рынок по низким ценам греками братьями Минас, нашли свою дорогу в балаган.

Кинетоскоп, по замыслу предназначенный для утонченных ценителей оперы, стал самым вульгарным ярмарочным зрелищем. Вскоре сдались даже ставленники Эдисона Рафф и Гаммон, снявшие в своей небольшой нью-йоркской студии нашумевший фильм «Поцелуй Мэй Ирвин и Джона Райса». После демонстрации этой ленты один из чикагских журналов возмущенно писал: «Антрепренеры спектакля превысили меру пошлости, на которую когда-либо осмеливались до сих пор. Подобные поступки требуют вмешательства полиции».

Итак, помимо воли самого изобретателя, строгого пуританина Эдисона, его вырвавшееся на свободу детище приобрело незавидную репутацию. Какие уж там оперы!

Кинетоскоп, как это ни парадоксально, уже своей конструкцией был обречен на специфическую социальную карьеру, приговорен к совершенно особой сфере обращения. Для того чтобы уяснить себе этот вопрос, перенесемся ненадолго во Францию, где уже родился кинематограф

Люмьеров, чья судьба носит иной характер.

Не будет преувеличением сказать, что единственной существенной технической заслугой Люмьеров была идея создания удачного передаточного механизма, основанного на кулачковом механизме и эксцентрике. По сути дела, и сама легкая, компактная камера, превращавшаяся одновременно и в маленькую копировальную фабрику и в проектор, была сконструирована не Люмьерами, а блестящим инженером Жюлем Карпентье, привлеченным братьями к работе.

Однако заслуги Люмьеров выходили далеко за пределы собственно техники. Луи Люмьер, ничего не изобретавший, стал делать фильмы и развернул широкую коммерческую деятельность. В отличие от Эдисона, загипнотизированного самим аппаратом, Люмьеры поняли, что их конструкция лишь средство, создающее интересное зрелище. Они тоже еще не совсем понимали, какие возможности оно сулит, считали его скорее занятым аттракционом. Но тем не менее эта едва уловимая психологическая разница в подходе к технике (у Эдисона сам аппарат — цель, у Люмьеров — средство) предопределила дальнейшую судьбу кинематографа. Если Диксон считал фильмы лишь необходимым приложением к кинетоскопу, то Люмьеры считали свой аппарат приложением к фильмам. Психологически чувствуя себя наследниками фотографии, лишь «оживившими» ее, они использовали обычные фотографические сюжеты и вскоре стали снимать кинохронику.

Итак, разница между кинетоскопом Эдисона и кинематографом Люмьеров заключалась прежде всего не столько в резкости изображения и его размерах, сколько в принципе проекции на экран и в сюжетах фильмов.

Два эти, казалось бы, незначительных фактора предопределили совершенно иную судьбу кинематографа. В то время как кинетоскоп медленно, но верно обживался в ярмарочном балагане, кинематографом Люмьеров восхищались: в Вене — император Франц-Иосиф, в Мадриде — испанская королева, в Санкт-Петербурге — императрица Александра, в Стокгольме — король Оскар и т. д.

Это не означает, что зрелище Люмьеров стало салонно-утонченным, элитарным. Оно с самого начала выступило именно как новое зрелище, представление, спектакль, в то время как кинетоскоп был воспринят как аттракцион. И здесь сам принцип проекции на экран был основополагающим. Чтобы созерцать зрелище, предложенное Люмьерами, зритель садился в привычное по театру или мюзик-холлу кресло, погружался в темноту, техника исчезала, отключалась от самообнаружения в качестве фетиша. Человечек оставался один на один с изображением, включался иной механизм восприятия.

Доходы от кинетоскопа резко падали.

«Кинетоскоп компании» уже категорически требовала от Эдисона нового аппарата, способного проецировать на экран, а Эдисон все колебался, все не хотел расставаться с кинетоскопом. И лишь прижатый к стене коммерческим крахом кинетоскопа (вызванным новым аппаратом-аттракционом — мутоскопом дезертировавшего из Уэст-Орэнджа Диксона), изобретатель начал разработку новой модели.

Эдисон выпускает витаскоп¹. Коммерческий провал этого изобретения подстегивается выдающимся успехом Люмьеров и новинкой, сработанной бывшим директором «Комнаты № 5» Диксоном — так называемым биографом (из страха перед гневом Эдисона и Джилмора биограф был зарегистрирован Диксоном на имя некоего Германа Касслера).

Эдисон чувствовал, что удача изменяет ему, и предпринял еще одну отчаянную попытку овладеть положением. Он выпустил модификацию витаскопа — проецирующий кинетоскоп. В 1897 году уже фактически окончательно принимается техническая схема аппарата Люмьеров, однако и тут перед Эдисоном встают известные сложности, объяснить которые также не просто.

Постоянные неудачи, преследовавшие его, отныне уже коренились, конечно, не в самой конструкции аппарата, а, как это ни странно, в отношении к новому аппарату. Несмотря на то что успех Люмьеров убедительно свидетельствовал о порочности самого подхода Эдисона к кинематографу, великий изобретатель продолжал упорствовать. Даже в самой формуле эксплуатации кино различие между подходом Люмьеров и Эдисона хорошо заметно. Первые не продавали аппараты, а продавали спектакли, прежде всего они снабжали своих concessionеров фильмами, за что те должны были уплачивать им 50 процентов выручки. Коммерческий директор Уэст-Орэнджа Джилмор постоянно твердил: «Дайте мне аппараты!» Его убежденность в том, что настоящий доход возможен лишь в сфере промышленного производства, была непоколебима.

Чтобы до конца раскрыть сущность заблуждений Эдисона относительно собственного детища, следует, хотя бы кратко, рассказать о знаменитой патентной войне, приведшей к краху «Эдисон компании». В настоящее время эта война кажется столь же нелепой, сколь и непонятной.

¹ Витаскоп был куплен у изобретателей Армата и Дженкина, но выпущен в продажу под именем Эдисона, служившим великолепной рекламой. После выпуска проецирующего кинетоскопа Эдисон специально не взял на него патента, считая его лишь модификацией кинетоскопа 1891 года (что было, конечно, не так), для того чтобы в дальнейшем преследовать истинных изобретателей витаскопа как плагиаторов. Этот факт можно считать первым симптомом грядущей войны патентов.

Началась она с выдворения триумфаторов Люмьеров из США. Разгром их был подготовлен совместными действиями Эдисона и компании «Байограф», членом правления которой был брат тогдашнего президента Соединенных Штатов Мак-Кинли. «Байограф», принимавший активное участие в политической жизни страны и представлявший, вероятно, первую в мире кинофирму, стремившуюся через производимую им продукцию влиять на общественное мнение, выступил под шовинистическим лозунгом нового президента: «Америка для американцев!» Мобилизовав всю политическую силу, с которой он был связан, «Байограф» очень быстро с помощью противозаконных махинаций обвинил фирму Люмьеров в нарушении законов. В это же время удар нанес Эдисон, утверждавший, что Люмьеры, применявшие изобретенную им пленку, нарушили его патентное право. Общественность поддержала националистическую атаку «Байографа» и Эдисона. Зажатые между угрозами двух судебных процессов, Люмь-

еры вынуждены были ретироваться. Лафон, директор люмьеровского филиала в Америке, «бежал, как затравленный зверь».

Успех первой патентной атаки подогрел страсти Эдисона — Джилмора. Адвокатской конторе «Дайер и Дайер» было поручено вести планомерную войну со всей кинематографической промышленностью Америки. Началась мрачная полоса эдисоновского террора, надолго застопорившая развитие американского кино.

Эдисон исходил из того, что все кинематографические фирмы Америки, используя его изобретение или хотя бы его часть — киноленту, — должны ему выплачивать дань. Некоторые историки приписывают Эдисону то неумеренную жадность, то считают его воплощением агрессивного монополистического духа, стремящегося подмять под себя мелкое производство. Однако, по всей видимости, и в патентной войне проявилось непонимание Эдисоном смысла своего изобретения. Вероятно, Эдисон действительно считал себя обворованным. Он не хотел признать, что на искусство нельзя наложить монополии, а именно искусством постепенно становилось «низменное» кинематографическое зрелище.

По меткому наблюдению знаменитого французского историка кино Жоржа Садуля, «Джилмор и Дайер находились в положении капиталиста, который захотел образовать трест по изготовлению плетеных сидений для стульев и, собрав всевозможные патенты на эти изделия, повсюду запретил бы производство. Жалкая монополия! Любая цыганка, в руки которой попадет пучок гнилой соломой, плюет на запреты касационного суда. Чтобы осуществить подобную монополию, надо было бы посадить по жандарму на каждый стул».

И Эдисон именно посадил по жандарму на каждый стул во всех кинофирмах страны.

Цепные псы Джилмора — агенты Дайеров обложили всю кинопромышленность. Стоило хоть кому-то поднять голову, как точно нанесенный удар уничтожал «наглеца». Уэст-Орэндж поставил кабальные условия. На основании патента № 493426 американское кино медленно умерщвлялось. Эдисон объявил себя владельцем всех негативов фильмов, снимавшихся на территории США, и требовал, чтобы вся кинопромышленность страны платила ему проценты со сборов. «Эдисон компани» хотела богатеть на производстве фильмов, в которые она не вкладывала ни гроша. Сами сюжеты, качество кинопродукции как и раньше не интересовали Джилмора и Эдисона, но они требовали денег за использование пленки и аппаратуры.

Патентная резня продолжалась. Несчастные конкуренты, как, например, Зигмунт Любин, покидали Америку. Некоторые подписывали кабальные условия Джилмора, (например, Холлемен или Смит и Блэктон), но работать почти не могли, раздавленные условиями вердикта.

За один 1898 год поле было расчищено. В США оставались фактически две компании «Байограф» и фирма Эдисона. 13 мая 1898 года агенты «Дайер и Дайер» вошли в контору «Байографа». Началась затяжная борьба двух гигантов, за которыми стояли мощные финансовые и политические силы.

Между тем разрушительная сила патентной войны на первом этапе была столь велика, что само кино было подрублено почти под корень. Доходы компаний стали падать, Эдисон хотел было уже подороже сбить патент «Байографа», и договор на его покупку за 500 тысяч долларов был уже подписан, когда интерес к кинематографу начал вновь пробуждаться, и Эдисон, нарушив

договор, оставил патент за собой, что затянуло войну еще более чем на 10 лет.

Первые годы патентной войны чуть было не погубили американское кино, но против Эдисона уже группировались силы. К «Байографу» присоединились «Анско» — главный конкурент «Истмен — Кодака», «Колумбия», которую Эдисон травил из-за того, что она предприняла попытку заменить производство фонографов изготовлением граммофонов, и другие мощные фирмы.

Война продолжалась, ком судебной волокиты нарастал неудержимо. Было заслушано 202 дела в первой инстанции, более 300 апелляций. Этот период истории американского кино, закончившийся созданием в 1908 году знаменитого Патентного треста (МППК), или «треста Эдисона», напоминал некоторые главы из романа Диккенса «Холодный дом» с его бесконечными судебными разбирательствами.

Патентная драма носила исключительно острый характер. 24 октября 1907 года Дайер заявил, что запретит в судебном порядке демонстрацию кино в США на 10 лет. Стремление обложить данью кинопромышленность переросло в желание захватить власть над всеми кинотеатрами страны, на которые ненасытный Эдисон хотел наложить контрибуцию. За один день 24 декабря 1908 года фактически по приказу Эдисона полиция в одном Нью-Йорке закрыла 500 кинозалов, эта «варфоломеевская ночь» кинематографа вошла в историю под названием «черного рождества». «Трест Эдисона» требовал закрытия фирм, кинотеатров, организовывал нападения на павильоны непокорных прокатчиков, конфисковывал и сжигал кинофильмы, требовал введения строгой нравственной цензуры. Эдисон стремился буквально выжечь балаганный дух рожденного им кинематографа. Немногочисленные фильмы треста были пронизаны шовинизмом и расизмом и являлись образчиками продукции такого низкого качества, что она, конечно, не могла конкурировать с европейскими фильмами.

Но здесь начинается уже новая история, история организации сопротивления, создания движения независимых, приведшего к появлению Голливуда. Но как бы ни интересна была эта история, она уже не относится к нашему сюжету.

Роль Эдисона в создании и становлении кинематографа неоднозначна. Заложив основы кинотехники, Эдисон приложил потом немало стараний для того, чтобы задушить киноискусство в колыбели. Ему это, конечно, не удалось. Его игра была заранее проиграна.

Причина краха Патентного треста кроется в том упрямстве, с каким Эдисон рассматривал кино — лишь как техническое новшество. Фетишизм техники, дух машины, столь плодотворно оживлявший эру великих изобретений конца XIX века, оказался слишком близоруким. Техника, особенно там, где она сопрягается с искусством, не может быть оторвана от психологии ее потребления и функционирования. Психологическая слепо-та Эдисона была безуспешной.

В США до сих пор оспаривается право Люмьеров считаться отцами кинематографа. Часто слышатся голоса, утверждающие приоритет Эдисона. Однако приговор истории был также справедлив, как приговор Верховного суда. Приписав Люмерам изобретение кинематографа, историческая молва отказалась признать в технике цель научного прогресса и отвела ей справедливое место средства в достижении иных целей, а кинотехнике — скромную, но почетную роль подспорья в создании замечательного искусства.



Эдисон до конца жизни интересовался кино.

ОТ ГРЕЧЕСКОГО ОГНЯ ДО ДИНАМИТА

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!
ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДАЕТ В
ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА
ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ
РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ
АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР».
ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ
НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО
АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, УЛ.
КИРОВА, 13.

«То здание наилучшее, на которое
затрачено всего менее цемента. Та машина
наиболее совершенна, в которой меньше
всего спаек. Та работа наиболее ценна, в ко-
торой меньше всего фраз, предназначенных
исключительно для связи идей между
собой». Руководствуясь этими словами
Сен-Симона, редакция предлагает читателям
краткие выжимки из книг по
изобретательству и техническому прогрессу.
В отличие от традиционных рецензий такие
выжимки позволяют вам самостоятельно в
течение минут составить собственное
мнение о представляемом произведении.
В этом же разделе публикуются и
традиционные рецензии.

А. И. ИВОЛГИН. Созидательные взрывы.
М., «Недра», 1975. 304 с.

Александр Иванович Иволгин — известный
специалист по минно-подрывному делу, ав-
тор ряда специальных исследований. Пер-
вое издание «Созидательных взрывов» на
Всесоюзном конкурсе на лучшее произве-
дение научно-популярной литературы СССР
было удостоено поощрительного диплома.

...На дошедших до нашего времени египет-
ских и ассирийских фресках и барельефах,
созданных за две тысячи лет до нашей эры,
можно встретить изображения воинов,
осаждающих крепость и ведущих подкоп
под стены. Древние стратеги требовали,
чтобы обвал крепостной ограды происходил
на большом протяжении. Подкоп под кре-
постную стену заканчивался обширной ка-
мерой с потолком, подпертым деревянны-
ми стойками. Стойки обертывали соломой
или сухим хворостом, камеру наполняли
горючими веществами и зажигали «мину».
Когда обгоревшие стойки падали, рушился
потолок и стены над ним. С помощью та-
кого «огневого подкопа», как свидетель-
ствует древнеримский историк Флавий Ве-
гетий, в 332 г. до н. э. войска Александра
Македонского ворвались в древний город
Малой Азии — Газу и овладели им.

Эффект использования огня как средства
поражения и разрушения заставил людей
искать способы повышения его силы, что
привело к открытию таинственного жи-
гательного вещества, получившего название
греческий огонь. Большинство исторических
источников приписывает изобретение греческого
огня механику Калликоносу из Ге-
лиополиса (663 г. н. э.). Состав помещался
в закрытый сосуд, который выбрасывался
метательной машиной на неприятеля. Вы-
ливаясь из разбитого сосуда и соединяясь
с воздухом, смесь воспламенялась, а при
попытке залить ее водой, разгоралась силь-
нее. Тысячи исследователей от средневеко-
вых алхимиков до крупнейших ученых на-
шего времени пытались открыть тайну греческого
огня, одно лишь упоминание о котором
вызывало у воинов ужас и смяте-
ние. В 1960 г. в Кембридже вышло капи-
тальное исследование Дж. Паррингтона
«История греческого огня и пороха».

На протяжении многих веков черный
(дымный) порох был единственным извест-
ным человечеству взрывчатым веществом
(ВВ). С течением времени все больше и
больше терялись имена изобретателей по-
роха и дата его первого создания. В Англии,
например, утверждали, что первый че-
ловек, сделавший сообщение о черном по-
рохе, был английский монах Роджер Бекон
(1226—1284 гг.). В одном из его трудов состав
пороха был приведен в виде замысловатой
анagramмы, расшифровать которую долгое
время не могли. Немецкие исследователи
приписывали открытие пороха монаху Бер-
тольду Шварцу (1354 г.). Вокруг этого име-
ни разгорелись особенно жаркие дискуссии.
Не было возражений только против версии
о том, что Шварц императором Венесла-
вом был казнен на бочке с порохом... Вели-
кий русский ученый М. В. Ломоносов отка-

злся приписать открытие пороха опреде-
ленному лицу и многозначительно назвал
изобретателя пороха — «человек»!

Впервые в подрывном деле порох был
использован в 1439 г. при осаде Белграда
для подрывания деревянных опор в мин-
ных камерах под крепостными стенами.
Значительно позднее имел место первый
случай применения взрыва в целях аген-
турной диверсии. В июне 1495 г. некий
Делла Скала, изгнанный соотечественника-
ми из Венеции, предложил венецианскому
совету взорвать пороховый склад фран-
цузского короля Карла VIII. Сенатория еди-
нодушно приняла это предложение, пообещав
изгнаннику амнистию, награждение и почет
в случае успеха. История сохранила
сведения о применении крупных пороховых
мин испанским инженером Педро Наварро
в 1500 и 1503 гг. Авторитет Наварро —
взрывника был настолько высок, что в 1515 г.
герцог Сфорца панически сдал вполне
способную к обороне цитадель лишь из
опасения, что Педро может ее взорвать.

...Для преобразования идеи «пороховой
дорожки» в конструктивную форму огне-
проводного шнура потребовалось почти 6
столетий...

Открытие электрической дуги послужило
теоретической и практической базой и на-
вело русского инженера И. И. Фицтума на
мысль использовать электроток для взрыва
фугасов, о чем в 1807 г. им была подана
докладная записка, хотя идея практически
реализована не была. Первый взрыв фуга-
са электрическим способом был осуществ-
лен видным русским ученым П. Л. Шиллин-
гом в 1812 г. Изобретатель электролитиче-
ского телеграфа С. Т. Земмеринг, обраща-
ясь к Шиллингу, сказал: «Ваше дальнеза-
жигание труднее было изобрести, чем
мою подачу знаков на дальнее расстоя-
ние». Академик Б. С. Якоби в секретном
донесении начальнику штаба по инженер-
ной части писал: «...Шиллинг первый ока-
зал великую заслугу, дав уголькам такую
форму и устройство, что они могут быть
употреблены для этой цели. Весьма остро-
умное его изобретение... доставило воз-
можность воспламенить порох почти на
произвольном расстоянии, что прежде даже
теоретически считалось невозможным. Спо-
соб этот совершенно неизвестен за гра-
ницей и весьма желательно, чтобы он
сохранился в тайне».

В 1842 г. Б. С. Якоби изготовил первую в
мире магнитоэлектрическую подрывную
машинку. В результате его работ в 1848 г.
были «введены в употребление в саперных
батальонах индукционные приборы, а Кав-
казский саперный батальон снабжен пер-
вою магнитоэлектрической батареей».

В пятидесятых годах прошлого века ве-
ликий химик Н. Н. Зинин доказал возмож-
ность использовать нитроглицерин для
изготовления боеприпасов. Совместно
с В. Ф. Петрушевским он установил, что для
полноты взрыва нужен дополнительный за-
ряд из пороха. Понимая неудобства работы
с жидким веществом, Петрушевский находит
состав из 75% нитроглицерина и 25% угле-
кислотной магнезии, названный динамитом
Петрушевского.

В 1863 г. в Главном инженерном управле-
нии были удивлены тем, что некий А. Но-
бель предложил свой сорт динамита. Не
имевший специального образования изоб-
ретатель сообщал, что его динамит без-
опасен и что растворенный в древесном
спирте он теряет взрывчатые свойства, а
когда нужно производить взрывные работы,
в раствор наливают воду и нитроглицерин,
переходя в осадок, вновь может взры-
ваться. Предложения Нобеля не были при-

няты, и он уехал из России. ...После полукустарной мастерской он в 1865 г. строит заводы в Гамбурге и Стокгольме, а затем во Франции и других странах. По способу Петрушевского он пропитывает нитроглицерином вместо угольной магнезии инфузорную землю — кизельгур и в 1867 г., получив относительно безопасное ВВ — угурдинамит, получает на него патент.

В 1869 г. известный военный инженер, специалист по минно-подрывному делу М. М. Боресков писал: «Тем страннее, что в 1864 г. Нобель получил привилегию... тогда как на такую привилегию имел право только полковник Петрушевский; впрочем, последний, заботясь исключительно о пользе дела, не хлопотал о привилегиях. Таким образом, открытие, сделанное в России русским ученым, приписано иностранцу, и нельзя не заметить, что подобные случаи у нас нередки, в чем, конечно, мы сами виноваты».

Альфред Нобель умер в 1896 г., окруженный ореолом славы, с репутацией гениального инженера, финансиста, организатора и предпринимателя. Перед смертью он завещал часть своих несметных богатств для учреждения пяти ежегодных премий за важнейшие исследования в области физики, химии, физиологии или медицины, за лучшие произведения изящной словесности, а также за труды, ведущие к осуществлению идеи мира и сближения народов...

В 1884 г. французскому инженеру П. Вьелю удалось получить бездымный порох, способный медленно сгорать слой за слоем.

Разработанный Д. И. Менделеевым бездымный порох — пироколлоид был химически однороден, испытания, проведенные в 1892 г. показали, что он пригоден для изготовления большинства боеприпасов. Работами Менделеева воспользовались в США, где пироколлоид нашел широкое применение. Вскоре его стали использовать во всех армиях мира. А. Нобель не мог пройти мимо факта появления бездымного пороха. После многих попыток химики и инженеры его лаборатории нашли, что коллоидный хлопок растворяется в нитроглицерине. Это ВВ с успехом применяли для взрывания самых твердых пород.

В 1943 г. была выпущена книга Девиса «Химия порохов», где изобретение пироколлоидного пороха Менделеева приписывается, без всяких на то оснований, американцам Бернадоту и Конверсу. Любопытно, что Д. И. Менделеев это предвидел. Он писал: «Но так как рано или поздно... образцы пироколлодия попадут в руки опытных химиков и они разыщут способы его приготовления, то желательно... чтобы за Россией осталось не только право первого пользования открытием, в ней сделанным, но и та доля научной чести, которая с ним связана...»

История взрывов сохранила мрачную статистику и хронологию катастроф и несчастных случаев. В 1531 г. «загорелся внезапно зелье пушечное на Москве, на Успенском овраге», что повлекло гибель более 200 «делателей тех от зелия того». Большое число взрывов произошло на старом Охтенском заводе: с 1715 по 1890 г. зарегистрировано 92 взрыва, во время которых погибло 104 и ранено около 210 человек. Наиболее ужасным был взрыв 1500 пудов пороха 19 августа 1858 г.: 7 заводских зданий взлетело на воздух, было сильно повреждено 166 других зданий. От взрыва и под развалинами погибло 36 и тяжело ранено 37 пороходелов. Несколько изуродованных трупов и оторванных от них частей было выброшено из порохового городка через

высокие деревья на сотни метров вокруг. Ударной волной, прокатившейся по всему Петербургу, сплошь были разбиты стекла в радиусе 5—6 верст, даже в 22 км от эпицентра несколько стекол было вышиблено на Пулковских высотах.

Особенно катастрофическим был взрыв парохода «Мон-Блан» в гавани канадского порта Галифакс (1917 г.). При столкновении этого парохода с другим возник пожар. Неожиданно над горящим судном взметнулся стометровый огненный столб и чудовищный взрыв потряс окрестности порта. В трюмах «Мон-Блана» находился груз взрывчатки весом свыше 2000 тонн. Дождь расплавленного металла вызвал в городе многочисленные пожары. Большинство находившихся в гавани кораблей были сорваны с якоря и выброшены на берег. Взрывная волна дошла до города Труро в 60 милях от Галифакса. Катастрофа унесла более 1800 человеческих жизней, ранено было 8000 человек, множество пропало без вести. Десятки тысяч людей остались без крова: взрывы и пожары разрушили 1600 зданий.

Великий французский писатель Виктор Гюго не имел отношения к ВВ, но именно ему принадлежат эти слова о будущем: «Никто никому не будет ставить преград. На смену рекам-границам придут реки-артерии. Взорвать мост будет также невозможным, как и отрубить голову. Пушечный порох станет порохом для бурения, а взрывчатка, с помощью которой ныне сокрушаются человеческие жизни, будет применяться, чтобы сокрушать горы... А то, что в XIX веке Европа пожертвовала... 785 тысячами человек, чтобы разрушить небольшой город Севастополь, покажется им событием хоть и примечательным, но весьма странным. Эта нация больше оценит туннель в Альпах...»

Взрывам созидания посвящена вторая половина книги.

В ЧЕМ ПРОГРЕСС, А В ЧЕМ РЕГРЕСС

ПОЛУКАРОВ В. Л. От идеи до конвейера. Москва, «Знание», 1974, 152 с.

В числе прочих сведений, перечисление которых потребовало бы места, равного объему этой книги, приводится следующий любопытный факт.

Природа оставила далеко позади все попытки человека приблизиться к ней в «экономичности двигателей». Мышца остается и, видимо, еще надолго останется рекордсменом среди всех двигателей. Некоторые насекомые способны перемещать груз, в 500 раз превышающий вес их тела. При подобном соотношении дорожный велосипед с моторчиком в 1 л. с. мог бы транспортировать 9-тонный груз.

Первая известная в истории привилегия на «новую технику» была выдана в XII веке арабскому ремесленнику, открывшему новый способ окраски сукна. В 1330 году во Франции за ежегодный взнос трех фунтов серебра выдается привилегия на производство стекла. В Италии в 1421 году оформляется привилегия на использование судна с «подъемным краном» — для перевозки мраморных глыб. Швейцария, 1464 год:

привилегия на производство бумаги. Германия, 1484 год: новый способ осушения шахт и рудников. Нидерланды, 1537 год: производство зеркал. Польша, 1573 год: привилегия на монетный пресс...

Любопытные меры для скорейшего внедрения изобретений существовали во Франции: привилегия выдавалась на 15 лет, но при условии, что изобретение начинало применяться в течение первого года после выдачи привилегии. Если же автору не удавалось стронуть дело за год, он терял на изобретение все права.

В России первые привилегии появились в петровскую эпоху и оформлялись как «жалованные грамоты». В 1749 году впервые в русском законодательстве формулируется понятие изобретения. В середине XVIII века привилегия на производство цветного стекла, бисера и т. п. получил М. В. Ломоносов. Первый закон о привилегиях в России был принят в 1812 году. В 1833 году закон был обновлен. В 1870 году появляется закон о патентах. В 1896-м утверждено Положение о привилегиях на изобретения и усовершенствования. Полное содержание каждой привилегии не позже чем через три месяца (!) после ее выдачи публиковалось для всеобщего сведения в специальном издании — «Сводах привилегий, выдаваемых в России».

Первый советский закон, посвященный изобретательству, был принят в 1919 году. 13 июня 1921 года В. И. Ленин подписал декрет «О патентной комиссии при Высшем Совете Народного Хозяйства по вопросам об ограждении прав иностранных изобретателей в РСФСР и русских изобретателей за границей». В 1924 году утверждается Положение о комиссии по военным изобретениям; в комиссию вошли С. С. Каменев, М. Н. Тухачевский, И. С. Уншлихт и другие видные деятели партии и государства. Уже в первые годы Советской власти была заложена основа нового, социалистического законодательства в изобретательской сфере.

КАК ОБОЙТИСЬ БЕЗ ПАТЕНТОВЕДА

ЗЕНКИН Н. М., и др. Инженеру об изобретении. Под ред. Е. Л. Макеева. «Атомиздат», 1975. 280 с.

Около 40 процентов решений об отказе в выдаче авторских свидетельств или патентов выносятся из-за отсутствия в предложении полезности.

А что такое полезность предложения?

Изобретения возникают в основном при разработке конкретных технических средств. Отказные решения, особенно по заявкам на нестандартное оборудование, объясняются прежде всего неумением выделить существенные отличия в предлагаемом решении и связать их с положительным эффектом.

Каждое техническое решение авторы предлагают оценивать по ряду показателей, каждый тип объектов — по своей мере отличий, позволяющей самому решить, нужно ли подавать на данное решение заявку, то есть изобретение ли это.

Книга была издана в 1975 г. Тираж разошелся в несколько дней. В 1976 году выходит 2-е переработанное и дополненное издание.



обратная связь

КАК ЛЮБИТЕЛЬ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА, в первом номере журнала ожидал более серьезного отношения к своему делу. Снова в самом важном отделе, т. е. «Перпетомобиле», журнал рассказывает какие-то басни. А я окончательно убежден, что построение вечного двигателя не только возможно, но и нужно. Говорят, что энергию нельзя создать, что энергия не утрачивается, а переходит в другой вид. Все это не так. Ведь достаточно, к примеру, выключить подъемный электрокран, как вся его энергия исчезает и ни в какой другой вид не превращается.

У меня есть проекты добывания энергии из ничего. На крышах железнодорожных вагонов надо установить ветродвигатели. При движении поезда они заряжали бы аккумуляторы. То же самое относится и к кабинам автомашин. Есть ряд и других возможностей. Главное — движение порождает энергию. Жаль, что этим вопросом журнал занимается мало.

Ф. ХАРИНИН
Волгоградская обл.

С Вашими выводами соглашаюсь всей своей перпетомобильной душой. Развивая Вашу творческую мысль, предлагаю устанавливать ветряки на самолетах, велосипедах и подводных лодках.

Водитель перпетомобиля I класса

архив

ЯСНО!

Ложная идея нуждается в неясном выражении. Если ошибочный взгляд ясно изложен, то его скоро признают ошибочным. Чтобы осмелиться выражать ясно свои идеи, надо быть уверенным в их истине. Нет такой области, где шарлатаны писали бы ясно.

ГЕЛЬВЕЦИЙ

КОГО ИЗГОНЯТЬ!

Храм науки — строение многосложное. Различны пребывающие в нем люди и приведшие их туда духовные силы. Некоторые занимаются наукой с гордым чувством своего интеллектуального превосходства, для них наука является тем подходящим спортом, который должен им дать полноту жизни и удовлетворение честолюбия. Можно найти в храме и других: они приносят сюда в жертву продукты своего мозга только в утилитарных целях. Если бы посланный богом ангел пришел и изгнал из храма всех людей, принадлежащих к этим двум категориям, то храм бы катастрофически опустел...

А. ЭЙНШТЕЙН

Юрий КОРТНЕВ

ЗАПОЗДАЛОЕ

Уже по рисункам на скальных в ряду интересных вещей мы видим, что женщин ласкали еще квартиранты пещер.

И так зачиналась оседлость, и мысли построить дома. И там возникали беседы — начальная школа ума.

И мы понемногу умнели, что вышло совсем не само. И мы проложили панели, чтоб легче уйти из домов.

Потом появилась брусчатка, потом — автострада...

И вот идет напряженная схватка за скорость, за сверхсамолет.

О, славное женское свойство: влиять на повадки мужчин! Толкаете вы на героизм, на изобретение машин.

Вы — премия,
льгота,
награда,
Вы — оси мобильной земли.
Да здравствуют женщины рядом!
И — трижды — какие вдали.

неологизмы

Автожир — солидол

Автомат — острый приступ самокритики

Бар — 1,02 атм.

Вороток — незаконное подключение к электросети

Горлохват — ангина

Договор — похититель собак

Отвертка — формальное оправдание

Подпятник — четверг

Пробирка — воспитательная беседа

Рессора — перемирие, примирение

Сомнение — подтверждение мнения руководителя

Андрей РУДЫЙ

басни

Игорь МАРТЬЯНОВ

ШАЙБА

Вздохнула Шайба:
— Силы нет,
Нигде меня не понимают —
Как появилась я на свет,
Меня все время ЗАЖИМАЮТ!

А не подумала она,
Что для того и создана!

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Он по устройству очень прост
И занимает скромный пост,
Но важно думает при этом,
Что дом
ему обязан светом!

ТОРМОЗА

«Москвич» в глаза и за глаза
Ругал все время Тормоза,
Их неуступчивость кляня:
— Зачем вам сдерживать меня?

...Иного не «притормози» —
Вмиг будет в яме иль грязи!

МАЯТНИК

— Туда-сюда,
Туда-сюда...
Я жить не мыслю без труда,
Я самый работающий в мире!
...Но дело все не в нем,
А в гире!

ЛЕКАЛО

Однажды с Линейкою спора,
Лекало
За прямолинейность ее упрекало:
— Запомни мой метод —
Все время криви!
...У кое-кого этот метод в крови!

трансмиссия

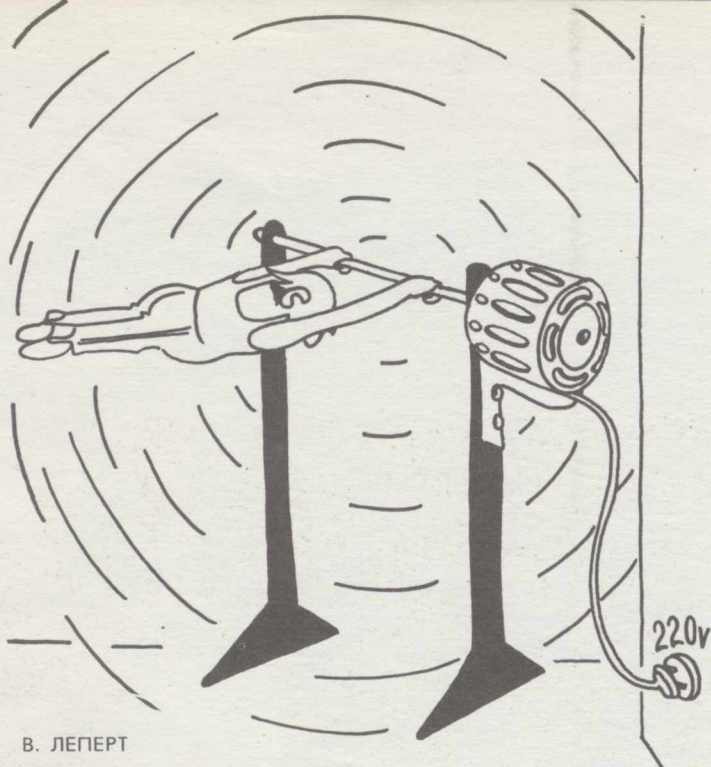
Вундеркинд — человек, грызущий гранит науки молочными зубами.

Если бы памятники заговорили, историю пришлось бы учить заново.

Чтобы человек встал на собственные ноги, иногда достаточно лишить его «руки».

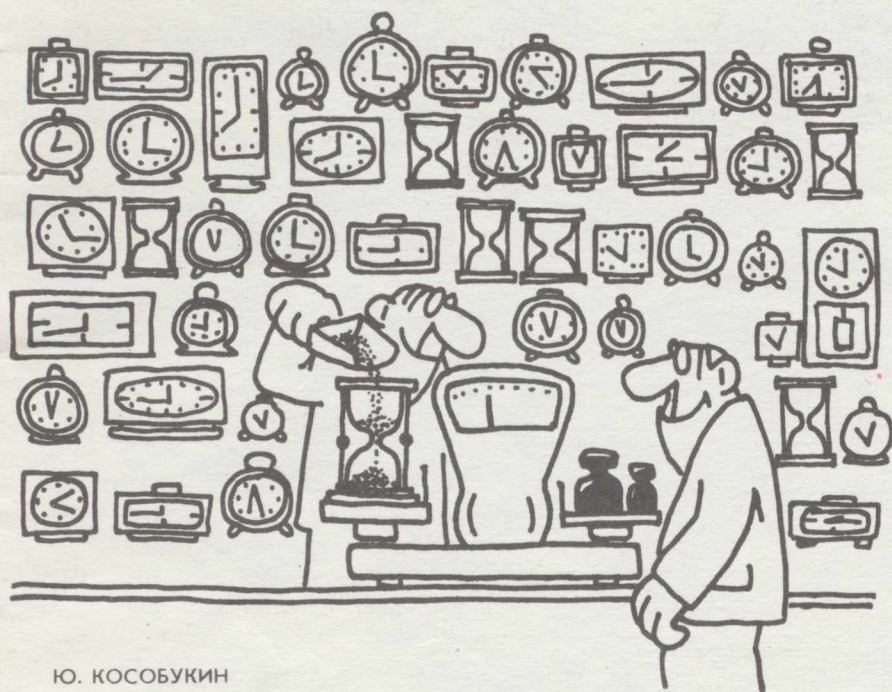
Р. АЛЕКСАНДРОВ

Ленинград



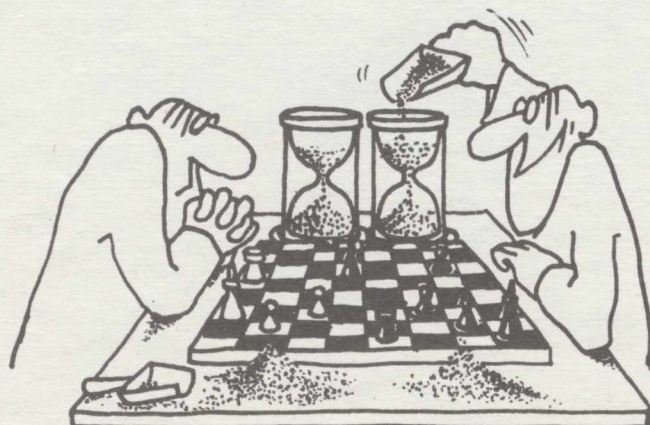
В. ЛЕПЕРТ

Москва



Ю. КОСОБУКИН

Киев



В розничную
продажу журнал
не поступает.
Подписка
на журнал
«Изобретатель
и рационализатор»
на 1977 год
принимается

БЕЗ ОГРАНИ- ЧЕНИЙ

всеми отделениями
«Союзпечати»
и общественными
распространи-
телями.

О случаях отказа
в приеме подписки
не поленитесь
сообщить
в редакцию.

Цена 30 коп.
Индекс
по каталогу
70392.

ПРОФИЗДАТ



ТОЛЬКО В СОЧИ

В сочинском санатории им. Я. Фабрициуса заслуженный тренер РСФСР М. И. Шиманский (стоит слева) разработал 120 приспособлений и устройств для лечебной физкультуры. Вы видите внутри колеса велосипед с ручным приводом, топчан для разгрузки мышц, водные бруссы, особо устойчивые [морские] лыжи для ходьбы по воде с палками-поплавками, весло-байдарку, плавать с которым быстрее, но трудней. Из устройств, облегчающих труд персонала, на снимке показана полу-автоматическая метла для расчистки разметочных линий на теннисных кортах и спортплощадках.